Spediz. in Abb. post. - Gruppo III

ANNO XII - N. 9 - SETTEMBRE 1964

SISTEMA PRATICO

MISSILE JAGUAR 452 A
IL BREVETTO DI PILOTA D'ELICOTTERO - CORSO DI FOTOGRAFIA - SWL STAZIONI D'ASCOLTO

MK4 POTENTE TRASMETTITORE





aeromodello radiocomandato

Lire 250

apparecchi elettrici di misura

MIGNONTESTER 300

Sensibilità 1000-2000 Ohm per Volt CC e CA

29 portate

MISURE.							
Voltmetriche in CC. e CA.	Portate	V 5	V 10	V 50	V 100	V 500	V 1000
Milliamperometriche in CC.	Portate	mA 0,5	mA 1	A 0,5	A 1		
di Uscita in dB	Portate	0	+ 6	+ 20	+ 26	+ 40	+ 46
Voltmetriche B. F.	Portate	V 5	V 10	V 50	V 100	V 500	V 1000
Ohmmetriche	Portate	OHM 1.500.000					

MIGNONTESTER 364

Sensibilità 20000 Ohm per Volt CC e CA

35 PORTATE

ANALIZZATORE TASCABILE MOD. AN. 260

- 40 portate

Sensibilità 20000 Ω per V. CC e CA

MISURE								
Voltmetriche	Portate c.c. c.a.	mV 300	V 5 V 5	V 10 V 10	V 50 V 50	V 250 V 250	V 500 V 500	V 1000 V 1000
Amperometriche	Portate c.c. c.a.	50 µA —	0,5 mA 0,5 mA	5 mA 5 mA	50 mA 50 mA	500 mA 500 mA	2,5 A 2,5 A	
di Uscita in dB	Portate	0 dB	+6 dB	+20 dB	+34 dB	+40 dB	+46 dB	
	Campo	−10 +16	−4 +22	+10 +36	+24 +50	+30 +56	+36 +62	
Voltmetriche B. F.	Portate	V 5	V 10	V 50	V 250	V 500	V 1000	
Ohmmetriche	Portate	10.000 Ω	100.000 Ω	1 MΩ	10 MΩ	100 MΩ		

ANALIZZATORE ELETTRONICO

34 portate - **mod. ANE-106**

MISURE.								
Vc.c.	Portate	1,5 V	5 V	15 V	50 V	150 V	500 V	1500 V
Vc.a.	Portate	3 V	10 V	30 V	100 V	300 V	1000 V	
Vp.p.	Portate	8 V	28 V	80 V	280 V	800 V	2800 V	
OHM	Portate fondo scala	1000 MΩ	100 MΩ	10 MΩ	1 MΩ	100 KΩ	10 KΩ	1000 Ω
	Portate centro scala	10 MΩ	1 MΩ	100 KΩ	10 KΩ	1 KΩ	100 Ω	10 Ω
µF	Portate fondo scala	25.000 pF	0,25 µF	2,5 µF	25 µF	250 µF		
	Portate centro scala	2000 pF	20.000 pF	0,2 µF	2 µF	20 µF		
dB	Portate dB	− 10 + 11 dB	+ 10 + 31 dB	+ 30 + 51 dB				
	Portate V. C.A.	3 V	30 V	300 V				
	Costante scala dB	Lettura diretta	Aggiungere 20 dB	Aggiungere 40 dB				

OSCILLOSCOPIO A RAGGI CATODICI MOD. 320

Resistenza ingresso
10 MΩ con attenuatore X 10.
1 MΩ diretto X 1.

Capacità ingresso
10 pF con attenuatore X 10.
50 pF diretto X 1.

richiedeteci catalogo e listino prezzi

IL NUOVO MODERNISSIMO STABILIMENTO DI BELLUNO

PROVATRANSISTORI

CARATTERISTICHE TECNICHE. Controllo della corrente di dispersione dei transistori normali e di potenza tipo PNP - NPN. Misura del guadagno di corrente a lettura diretta scala da 0 a 300. Controllo della resistenza diretta ed inversa dei diodi a cristallo. Strumento tipo a bobina mobile e magnete permanente, quadrante ampio con scale a tre colori, vite esterna per la correzione dello zero.

chinaglia dino

elettrocostruzioni s. a. s.

belluno

via vittorio veneto

rivista mensile
SISTEMA PRATICO

ANNO XII - N. 9 - Settembre 1964

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

ROMA - Viale Regina Margherita 294

STAMPA

Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (IPEM) - Cassino-Roma

DISTRIBUZIONE

MARCO

Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

IMPAGINAZIONE:

Studio ACCAEFFE - Roma

CORRISPONDENZA

Tutta la corrisponde tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico
Viale Regina Margherita 294 - Roma

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2800
con Dono: » L. 3000
ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società S P E - Roma

NUMERI ARRETRATI

fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

sommario

Gli articoli di pag. 680 686-690-696 e 698 sono di Gianni Brazioli



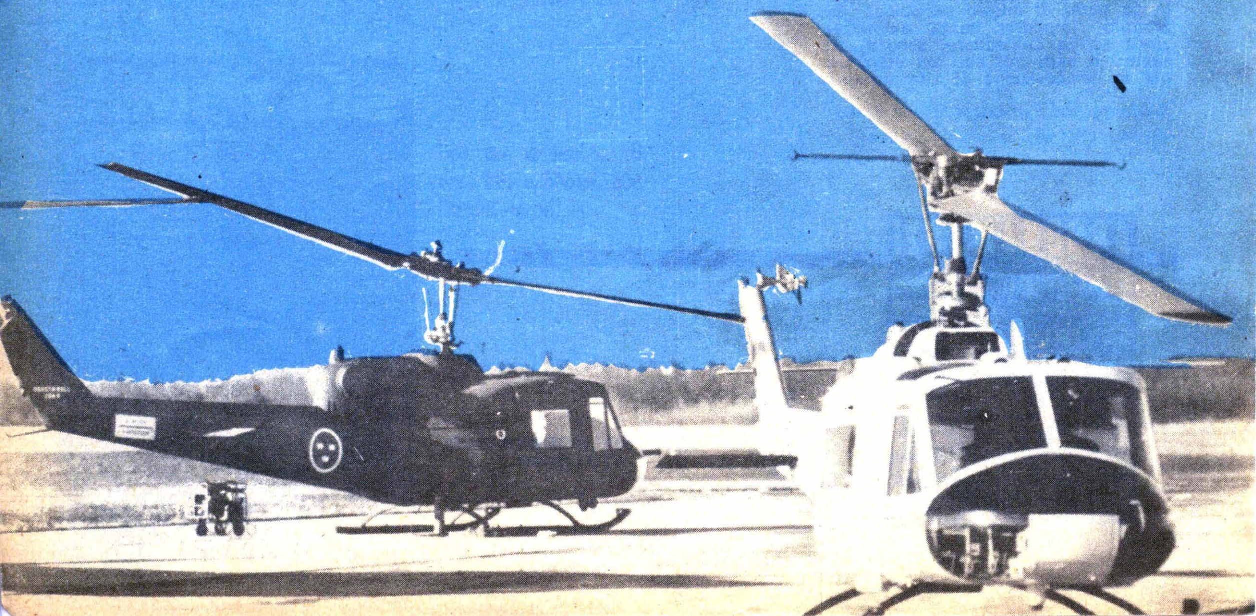
CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO

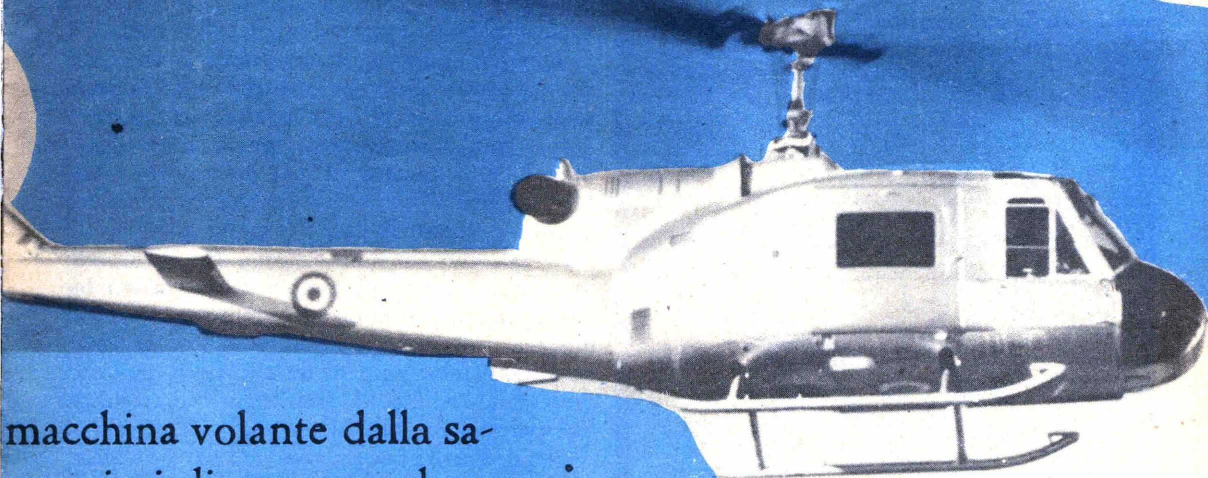


IL BREVETTO DI PILOTA D' ELICOTTERO

Non ha praticamente limiti l'uso dell'elicottero, moderna goma così inconsueta. Anche il pilotaggio presenta difficoltà

Un mezzo aereo che ha avuto un enorme sviluppo sia dal punto di vista tecnico che dal punto di vista dell'impiego, è indubbiamente l'elicottero. Benché gli studi su una macchina aerea che fosse in grado di decollare ed atterrare verticalmente datino addirittura dalla seconda metà del XIX° secolo, le prime realizzazioni pratiche vicine al moderno elicottero hanno avuto il loro sviluppo definitivo soltanto con l'ultimo conflitto mondiale; il mezzo si è poi ampiamente diffuso data la sua enorme versatilità, che permette di adattarlo agli usi più vari. Infatti, date le sue caratteristiche di volo, che gli consentono oltre che di atterrare e decollare verticalmente, anche di rimanere fermo librato, l'elicottero può operare in zone impervie e necessita per l'involo e l'atterraggio di semplici spiazzi; queste caratteristiche danno all'elicottero un indubbio vantaggio sui comuni aerei che, al contrario, hanno bisogno di una complessa infrastruttura (aeroporti) per poter operare. Il pilotaggio di un elicottero presenta difficoltà maggiori di quelle del pilotaggio di un comune aereo da turismo perché, date appunto le sue peculiari caratteristiche, è necessario che l'aspirante pilota si sottoponga ad un tirocinio accurato per poter dominare la macchina. Esporremo, ora, brevemente il modo di pilotare un elicottero, analogamente a quanto abbiamo già fatto, nel nostro primo articolo, per gli aerei da turismo. Nella foto n. 1 potete vedere un elicottero AGUSTA-BELL 46 G, costruito

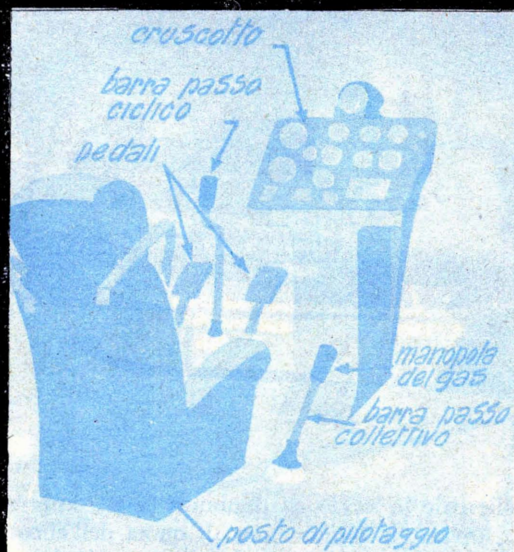




macchina volante dalla sa-
maggiori di un normale aereo..

in Italia dalla Casa AGUSTA su licenza dell'americana BELL, che é il tipo comunemente usato per l'addestramento sia dai privati che dagli enti militari; notate il grande rotore che sovrasta il blocco motore e che ha la sagoma di un'enorme elica: esso ha nell'elicottero le stesse funzioni che ha l'ala nel normale aereo, sostiene la macchina poiché rotando ad alta velocità forma due strati d'aria di cui uno, superiore al rotore, é a bassa pressione, l'altro, inferiore al rotore, è ad alta pressione e determina il sostentamento; inclinando poi, in modo adeguato l'asse del rotore si formerà una coppia di forze che provocherà la traslazione cioè lo spostamento in senso longitudinale dell'elicottero. Per compiere tali operazioni il pilota ha a sua disposizione cinque comandi principali che sono: 1) barra del passo ciclico che serve a variare opportunamente l'incidenza delle pale del rotore provocando lo spostamento dell'elicottero verso l'avanti e l'indietro oppure verso destra o sinistra. Nel disegno n.1 vedete riprodotta la parte anteriore interna di un elicottero: la barra del passo ciclico è posta davanti al pilota esattamente come la barra nei comuni aerei da turismo ed adempie alle stesse funzioni; 2) barra del passo collettivo, che nello stesso disegno potete vedere situata lateralmente rispetto al posto di pilotaggio; serve a variare contemporaneamente il passo delle pale del rotore in modo da aumentare la portanza; conseguenza di questa manovra è l'innalzamento della macchina; variando, sempre con la barra del passo collettivo, il passo delle pale in modo da diminuire la portanza si ha, invece, la diminuzione di quota dell'elicottero. Nella stessa barra del passo collettivo è inserito il comando 3) manopola del gas; infatti la parte terminale della barra del passo collettivo è costituita da un'impugnatura a manopola rotante, per intenderci dello stesso tipo che è montato sulle comuni motociclette, e serve a dare o togliere gas. Potete vedere, nella foto n. 1, la barra del passo collettivo, con relativa manopola del gas, posta in mezzo ai sedili dei piloti; alzando la barra verso l'alto si aumenta la portanza e quindi l'elicottero sale; al contrario accade abbassando la barra; compiendo tali operazioni il pilota può, nello stesso tempo, regolare il numero di giri del rotore dando o togliendo gas. Gli ultimi due comandi n. 4 e 5 sono i pedali, che potete vedere nel disegno n. 1 e che servono variando il passo dell'elichetta, di coda a far girare l'elicottero a fargli cambiare, cioè, direzione (virare); abbassando il pedale di destra l'elicottero vira verso destra; il contrario sarà per la sinistra.. Questa elichetta caudale è detta elica anticoppia perché adempie ad un'altra funzione fondamentale: infatti il rotore principale col suo movimento forma una coppia di forze che farebbe ruotare la macchina su sé stessa, impedendogli di tenere un assetto stabile; tale coppia di forza è compensata e quindi neutralizzata mediante l'elica di coda il cui asse, come si nota dalle foto, è disposto su di un piano perpendicolare a quello dell'asse del rotore. Nei disegni n. 2-3 e 4 esponiamo schematicamente le varie manovre che si pos-

Fig. 1 - Schema della parte anteriore di un elicottero.



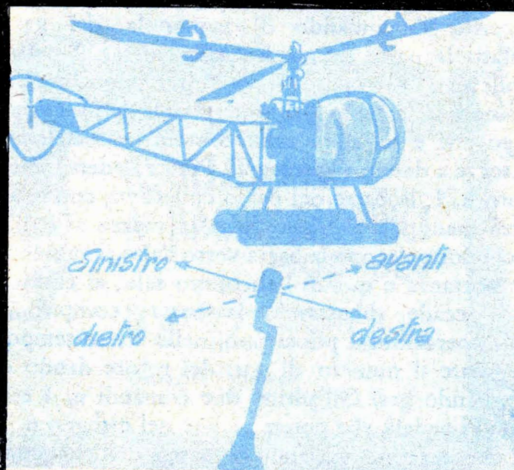


Fig. 2 - Muovendo la barra nelle direzioni indicate si varia l'inicidenza delle pale del rotore come indicato dalle frecce; l'elicottero si sposterà nella stessa direzione verso cui si è spostata la barra.



Fig. 3 - Abbassando il pedale di sinistra secondo la freccia si varia il passo dell'elica anti coppia e l'elicottero tenderà a girare a sinistra, analogamente premendo il pedale di destra.

sono compiere agendo sui relativi comandi. Comunque, bisogna tener presente che così esposto, tutto potrebbe apparire relativamente semplice, mentre bisogna considerare un altro fattore fondamentale per la guida di un elicottero, cioé il numero di giri del rotore; è necessario, infatti, dosare accuratamente il numero di giri, e quindi il gas, per poter compiere le manovre, che abbiamo esposte, con sicurezza; inoltre anche nel pilotaggio dell'elicottero bisogna agire sui comandi gradualmente, con dolcezza, ad evitare sorprese. Come si vede, dunque, il pilotaggio di un elicottero, pur non presentando difficoltà insormontabili, richiede una particolare applicazione da parte di chi si voglia dedicare a tale attività. Vi è da aggiungere, poi, che una volta conseguito il brevetto di pilota di elicottero, non si potrà utilizzarlo per esplicare un'attività sportiva o qualcosa di simile, ma, al contrario, sarà possibile utilizzarlo professionalmente alla guida di elicotteri per conto di società private o enti pubblici; sarà un'attività che impegnerà tutte le facoltà del pilota e certamente non darà la possibilità di ammirare il paesaggio come possono fare, al contrario i piloti di aerei da turismo o degli alianti; sarà necessario stare con gli occhi sempre fissi sul cruscotto, le mani incollate ai comandi dando solo rapide occhiate al di fuori per accertarsi della posizione. Questi sacrifici sarebbero, comunque, ben compensati dall'interesse del lavoro che si può compiere con un elicottero e che va dalla sorveglianza aerea, al lavoro ausiliario per l'agricoltura, al soccorso ed infinite altre attività; ripetiamo, quindi, che chi consideri il volo come attività sportiva o ricreativa farà bene a trascurare questo ramo dell'aviazione.

Abbiamo messo in evidenza, quì sopra, le difficoltà che presenta il pilotaggio di un elicottero, ma dobbiamo precisare che a tutte le persone di normale intelligenza sarà possibile conseguire questo brevetto. Nel quadro dell'addestramento dei piloti d'elicottero oggi, in Italia, esistono solamente le scuole dell'Aeronautica Militare che addestrano i piloti destinati a prestare servizio presso i vari enti militari ed una sola società civile con sede legale a Roma e che svolge i suoi corsi a Roma presso l'aeroporto dell'Urbe e a Milano presso l'aeroporto di Linate. Essa adopera, per l'addestramento, prevalentemente elicotteri A. Bell 47 G (foto n. 1). Per essere ammessi al corso di pilotaggio occorre prima superare la visita psico-

fisica di rito presso uno degli Istituti di Medicina Legale dell'Aeronautica Militare ed essere dichiarati idonei al volo. Anche i minorenni possono ottenere il brevetto di pilota di elicottero; è ovvio, comunque, ricordare che la loro domanda di ammissione dovrà essere corredata dal consenso dei genitori o dell'esercente la patria potestà. Anche il corso di pilota di elicottero è articolato su due brevetti; il brevetto di primo grado detto anche brevetto di pilota di elicottero privato prevede un corso di un paio di mesi circa, durante i quali saranno compiute un minimo di circa 30 ore di volo. Questo minimo sensibilmente più alto di quello pre-



Fig. 1 - L'elicottero AGUSTA-BELL 47 G costruito dalla ditta Agusta su licenza dell'americana Bell e che costituisce la base del complesso di elicotteri usato sia dalle scuole dell'A.V. che da quelle private.

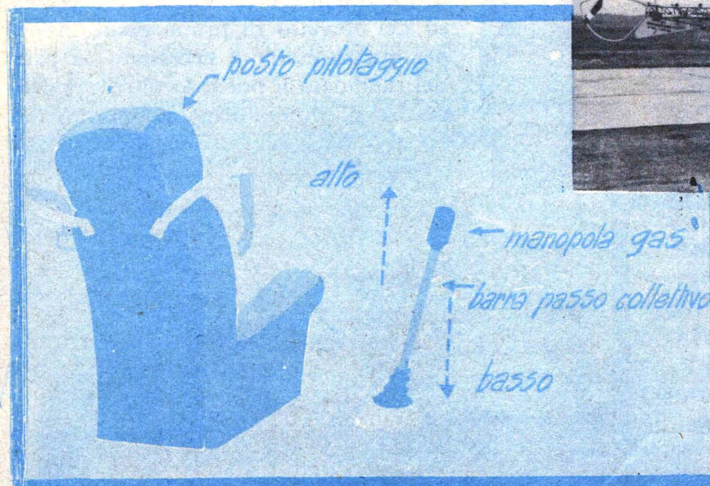
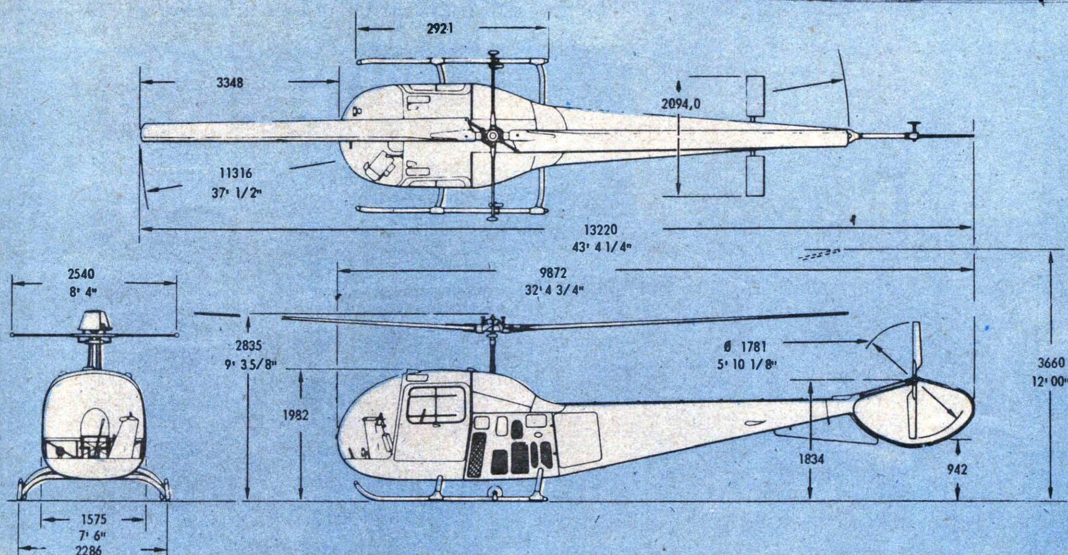


Fig. 4 - Spostando la barra del passo collettivo verso l'alto o verso il basso si varierà contemporaneamente il passo delle pale aumentando o diminuendo la portanza; l'elicottero si alzerà o si abbasserà; nello stesso tempo il pilota potrà regolare i giri del rotore agendo sulla manopola del gas.





visto per il conseguimento del brevetto di pilota di aereo è necessario data la complessità della guida dell'elicottero che del resto abbiamo già esposto nel nostro articolo. Il corso consta oltre che di un'ampia istruzione teorica che va dai principi fondamentali dell'aerodinamica, conoscenza questa indispensabile per un pilota di elicottero, alle segnalazioni aeree, ti un profondo ed accurato addestramento pratico svolto sotto la guida di esperti istruttori. Il brevetto di secondo grado, anche detto di pilota di elicottero commerciale, consente di pilotare, elicotteri con passeggeri o adibiti ad altri usi industriali. Per poter essere ammesso a sostenere gli esami di secondo grado è necessario aver compiuto un minimo di 130 ore di volo come pilota in possesso del brevetto di primo grado. Anche per questo esame è necessario da parte del candidato il possesso oltre che della pratica di volo anche di approfondite



cognizioni teoriche che riguardano anche il mezzo aereo e i suoi organi meccanici. È utile precisare che i minimi di ore di volo che abbiamo indicato possono variare in relazione all'attitudine del candidato. Il costo del corso di pilotaggio per elicotteri è sensibilmente più alto di quello previsto per il conseguimento del brevetto di pilota d'aereo; ciò è dovuto



Fig. 2 - L'AGUSTA-BELL 47 J modificazione del precedente 47 G, ormai largamente usato sia da privati che da enti pubblici per i più svariati compiti. Ambedue le versioni 47 G e 47 J sono largamente esportate.

Fig. 3 - L'AGUSTA BELL 204 B con motore a turbina che gli consente una velocità massima di 220 Km./h è il più moderno degli elicotteri costruiti in Italia. Anch'esso e largamente esportato; infatti quello che vedete nella foto porta i colori dell'Aviazione Reale Olandese.

Fig. 4 - Qui si vede un elicottero che compie, a scopo dimostrativo operazione di salvataggio issando un uomo a bordo; è questo un compito cui gli elicotteri sono frequentemente chiamati.

Fig. 5 - Nella foto, che mostra un elicottero inglese Widgeon, è ben messa in evidenza la carrucola che permette di issare o calare carichi mentre l'elicottero resta librato in aria.

Fig. 6 - In questa foto è messo in evidenza l'asse del rotore di un elicottero; notare anche le cerniere delle pale e gli appositi tiranti che comandati dalle barre, cui abbiamo accennato nel testo dell'articolo, permettono di variare l'incidenza delle pale.

principalmente al fatto che un'ora di volo di un elicottero costa molto di più di un'ora di volo in un aereo da turismo né, per il momento, sono previsti concorsi analoghi a quelli già concessi per il conseguimento del brevetto di pilota d'aereo. Del resto la spesa

pensa alle possibilità d'impiego che offre il brevetto di pilota commerciale, possibilità veramente notevoli; inoltre il lavoro che si può svolgere pilotando un elicottero è di indubbio interesse

Tutti questi elementi confermano quanto abbiamo già detto più volte e cioè che il conseguimento del brevetto di pilota d'elicottero richiede tenacia e sacrificio; è, infine, riservato a chi abbia per questo mezzo una sincera passione oppure a chi ne voglia fare la base della sua attività professionale.

DOMENICO MORETTI





Il corso di razzomodellismo proseguirà nel prossimo numero di ottobre.

Questo dispositivo consente l'invio di topi o altri animali di piccole dimensioni fino ad oltre 6000 metri di altezza. Il meccanismo di ricupero del corpo del razzo e dell'ogiva, mediante l'uso di paracadute, garantisce l'incolumità della cavia e delle parti più costose del modello durante la fase di caduta.

MISSILE JAGUAR 452 A

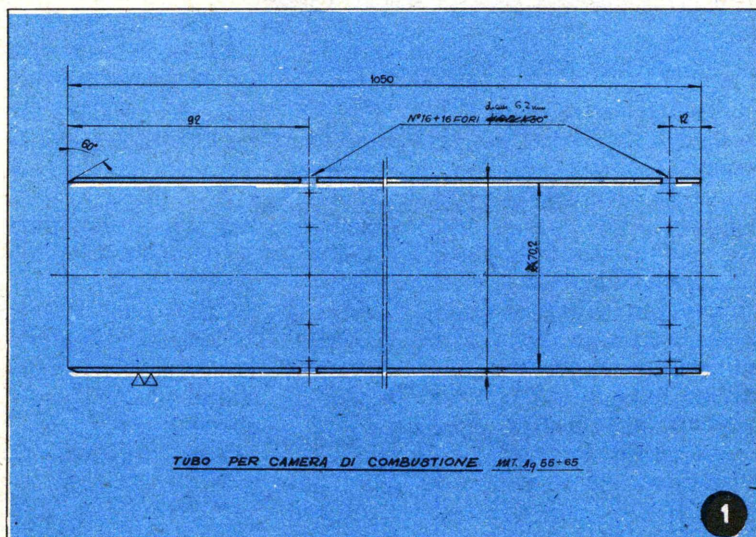
Il razzomodello in esame, capace di soddisfare una vasta schiera di razzomodellisti (anche tra i piú esigenti), presenta alcune difficoltà di costruzione, pertanto preghiamo coloro che volessero cimentarsi nella sua realizzazione di attenersi minuziosamente ai disegni e alle descrizioni. Qualora su qualche punto vi sorgessero dubbi, potrete chiederci le necessarie delucidazioni.

Le caratteristiche principali del razzomodello sono:

— lunghezza totale mm 1510
— diametro esterno mm 74
— peso totale kg 14
— altezza raggiungibile 6000-7000 mt

Il Jaguar 452 è suddiviso nelle seguenti parti:

1°) camera di combustione
2°) camera di scoppio (per espulsione paracadute)
3°) camera dei paracadute
4°) camera per cavia
5°) camera per stru



La camera di combustione (vedi fig. 1) è formata da un tubo di acciaio del diametro esterno di 76 mm e dello spessore di 2,9 mm del tipo bollitore (può essere sostituito da Aq 55-65) realizzato senza saldature.

Il tubo deve essere tornito fino ad ottenere un diametro esterno di 74 mm, che lo rende capace di resistere alle sollecitazioni (pressione e calore) compatibilmente con la massima leggerezza possibile. Il tubo dovrà risultare esente da eventuali: a) — ovalizzazioni b) — rigature c) eccetricità.

a) — L'ovalizzazione è un difetto di costruzione o di pessima conservazione. Per accertars di tale difetto del tubo all'atto dell'acquisto, basterà controllare in piú parti il diametro esterno. Ci serviremo a tale scopo di un calibro.

b) — Le rigature sono un difetto di tornitura; tale inconveniente potrà essere eliminato dall'abilità del tornitore (è consigliabile usare piú lunette).

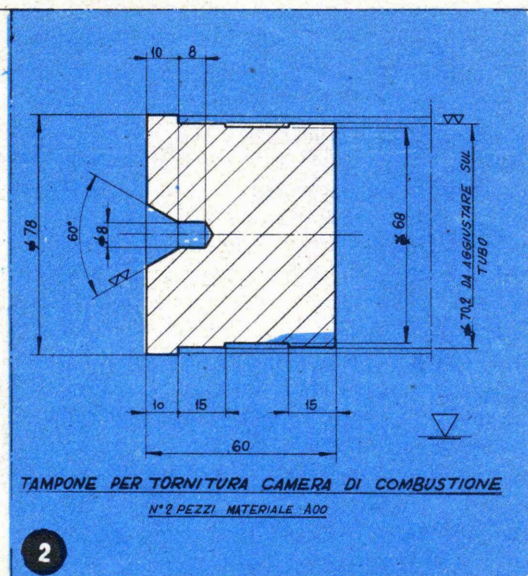
c) — L'eccentricità è dovuta all'inesatta centratura sul tornio: sarà eliminata usando appositi tamponi di centraggio per il bloccaggio del tubo sulle contropunte (vedi fig. 2).

Detta camera di combustione porta bloccato sulla base inferiore il diffusore per lo scarico dei gas, che deve essere realizzato come indicato nella figura 3.

Le quattro alette che consentono la stabilità del razzo sono ricavate da una lastra di alluminio dello spessore di mm 1,4, sagomate secondo il disegno di fig. 4 e bloccate da fascette di acciaio (fig. 5). All'estremità superiore della camera di combustione verrà fissato un fondello in acciaio Aq 42, costruito secondo il disegno di figura 6. Su tale camera saranno disposti i due pattini, che servono da guida sulla rampa, costruiti in acciaio INOX 18/8 (fig. 7).

La camera di scoppio, che serve ad espellere i paracadute, è composta da una boccola in alluminio, che porta alla periferia una serie di fori atti a contenere alcune molle (in fase di montaggio ne indicheremo la funzione) ed un canale per un feltro di tenuta. La boccola verrà realizzata come indicato nel disegno di figura 8.

La camera per paracadute è realizzata in 3 settori di tubo, la cui costruzione presenta non poche difficoltà in quanto tali settori, una volta riuniti, debbono dare origine ad un cilindro con diametro uniforme (vedi fig. 11). A tale sco-



po vi consigliamo di usare un tubo del diametro esterno di circa 71mm (fig. 14). Detto tubo verrà tagliato con fresa dello spessore di 1 mm; i tagli dovranno risultare a 120° nel senso radiale (Prima fase). Si passa poi a riunire i tre settori su 2 dischi, che avremo preventivamente costruito (vedi fig. 14), fermandoli con punti di saldatura alle estremità. Una volta realizzati i tre settori saremo in grado di far tornire anche la parte esterna (seconda fase). Costruiremo quindi una boccola con diametro interno leggermente superiore al diametro esterno dei settori (fig 10) e vi appunteremo i tre settori tenendoli sempre riuniti (terza fase). Poi taglieremo le estremità saldate in modo da togliere i tamponi interni e poter quindi tornire internamente (quarta fase). A lavoro ultimato dovremo avere i tre settori esattamente delle dimensioni volute. La camera per paracadute porta nella parte superiore una boccola di riduzione costruita in acciaio Aoo, come indicato nella fig. 8.

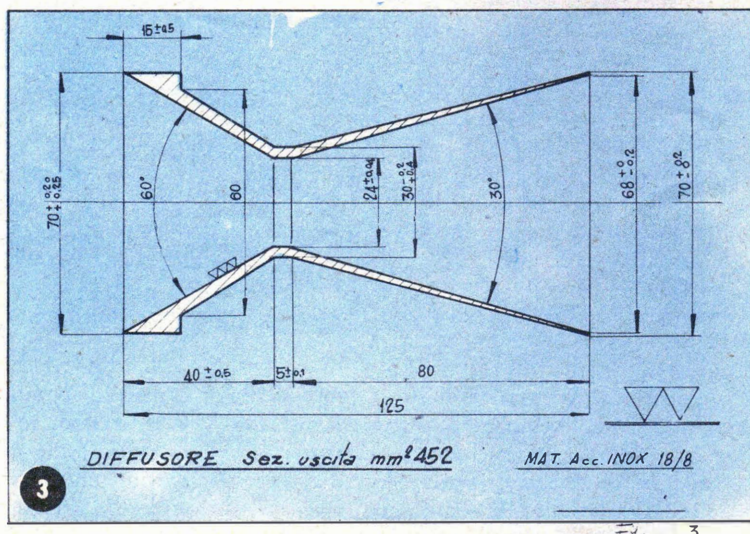
La camera per cavia è costruita in PERSPEX (vedi fig. 12) ed è chiusa alle estremità da 2 diaframmi ricavati da una lastra di alluminio dello spessore di 1,5 mm (vedi fig. 13). Nella cavità dell'ogiva realizzata in faggio (vedi fig. 15) trovano posto gli strumenti. (nel nostro caso: interruttore al mercurio, pile, bomboletta per ossigeno) (vedi disegno d'assieme della figura 19).

Preparazione della micrograna e costruzione di alcuni particolari

Molta attenzione presteremo alla mescolazione della micrograna, che sarà composta da: g. 2800 di fiori di zolfo e g. 5700 di ossido di zinco.

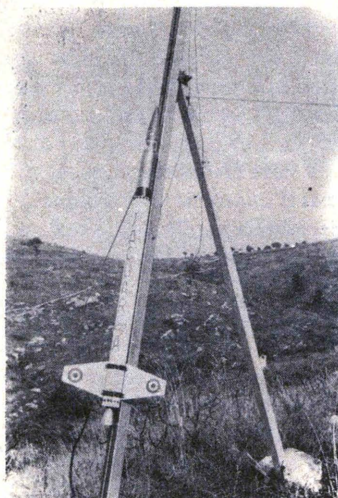
Per una buona mescolazione consigliamo la costruzione di un mescolatore, che verrà prossimamente pubblicato. In ogni caso occorre tener presente che la miscela dovrà preventivamente essere ben frantumata.

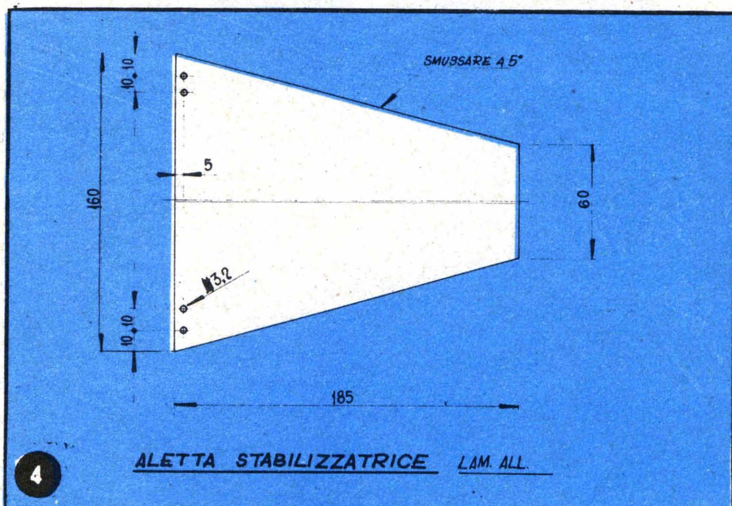
Nella camera di scoppio verseremo (in fase di montaggio) una miscela composta pe



di $KClO_3$ e per il 30% di alluminio pirotecnico in polvere. Tale miscela può essere sostituita da altre, purché queste siano di facile innesco e producano una forte pressione istantanea.

La costruzione dei due paracadute (che verrà affidata ad una sarta) non presenta difficoltà (fig. 16 e 17). L'operazione che dovrete eseguire sarà quella di riportare su cartoncino il disegno dei settori in scala 1:1. La seta dovrà essere del tipo per paracadute; i tiranti rivavati da un na-

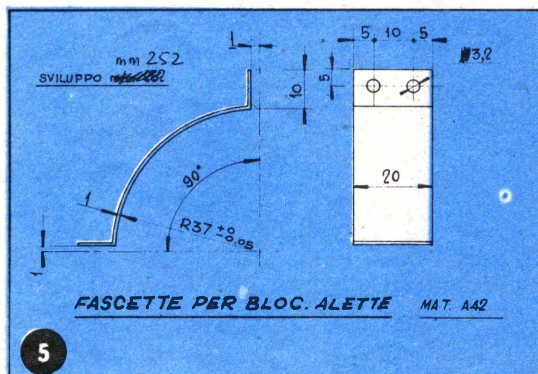




stro largo 5mm avranno una lunghezza di mm 900 per il paracadute « 1600 », cioè del diametro di 1600 mm. ed una lunghezza di mm. 500 per quello del « 680 », cioè del diametro di 680 mm.

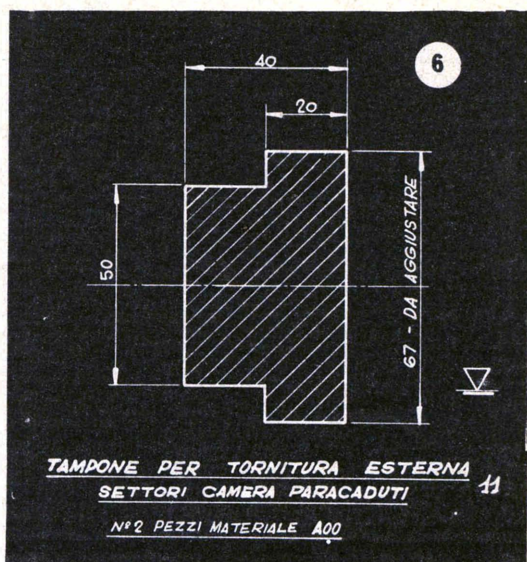
L'interruttore al mercurio adoperato per questa esperienza non è del tipo commerciale e pertanto lo ricaveremo da un tubo di vetro del diametro interno di 6 mm e dello spessore da 1mm, chiuso ad un'estremità e calzato in un tubo di plastica. All'altra estemità verranno messi i contatti, isolati con sughero che ottura l'apertura (vedi fig. 20). Detto interruttore elimina l'inconveniente ormai noto del falso contatto dovuto alla forza inerziale.

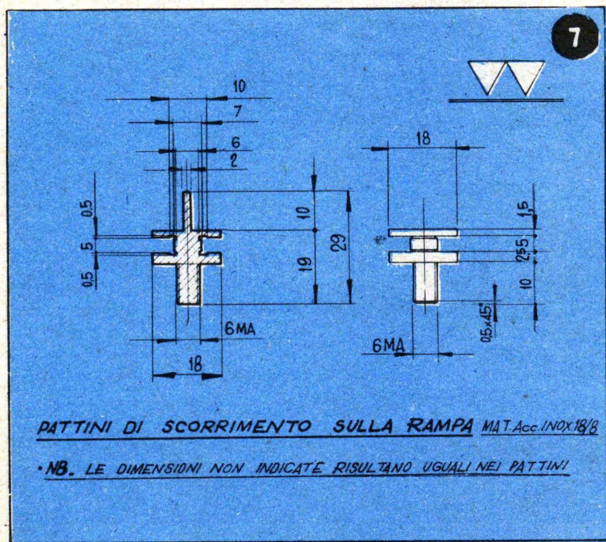
Per l'ossigeno adopereremo una bomboletta da gas tipo Ronson. Per regolarne il passaggio sistemeremo un regolatore sul tubo di alimentazione (Fig. 21). L'ossigeno consumato verrà scaricato, attraverso la valvola costruita secondo il disegno di fig. 20, nella parte interna della boccola in perspex.



Montaggio

Il bloccaggio del diffusore sulla camera di combustione sarà la prima operazione che eseguiremo. A tale scopo ci serviremo di un tampone in legno preventivamente costruito secondo la figura 22. Dopo aver riscaldato in un bagno d'olio la parte inferiore del tubo vi applicheremo il diffusore e, facendo uso del tampone e di un martello, faremo in modo da incassarlo fino alla quota stabilita Bloccheremo il tutto con un anello, costituito da 2 metà di anelli accostati, mediante 16 viti 6MA × 12. (fig. 24) Inseriremo a questo punto un tappo nell'ugello ed inizieremo a versare la micrograna comprimendola con l'apposito tampone



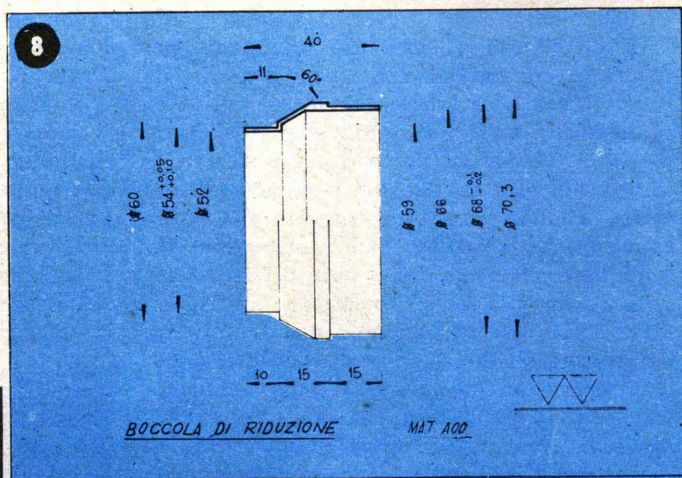


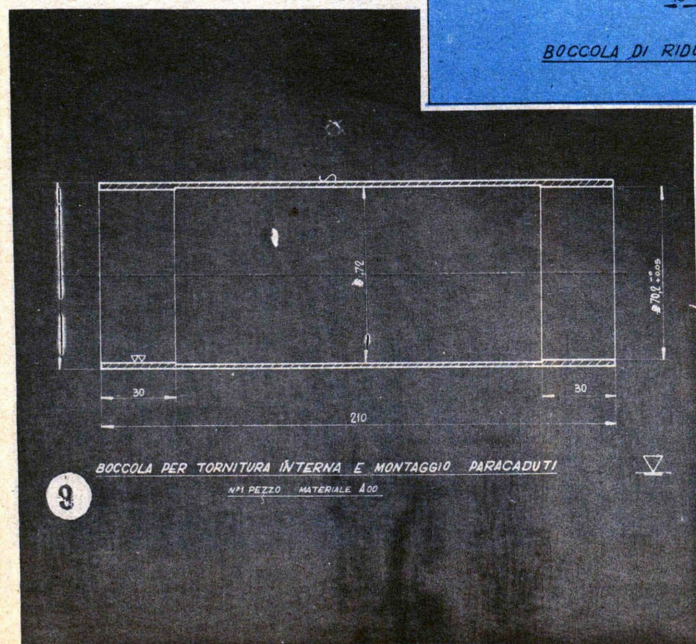
(fig. 27). Esauriti gli 8500 gr, resteranno liberi circa 125mm dalla parte superiore. Inseriremo adesso dischi di amianto del diametro esterno di 70mm e dello spessore di 5mm, Potremo ora chiudere la camera con il fondello (fig. 6) bloccandolo con 16 viti 6MA × 10. L'anello già bloccato al centro serve ad ancorare il paracadute « 1600 » (che recupererà la canna).

Nell'ogiva alloggeremo: l'interruttore a mercurio, le pile e la bomboletta per l'ossigeno. Avremo cura di distanziare questi elementi tra loro interponendo piccoli ritagli di gomma piuma. La camera verrà chiusa dal diaframma, costituito (fig. 13) bloccandolo con 3 viti da legno a testa svasata piana, 1,4 × 5UNI702. Dai fori presenti sul diaframma dovrà uscire il tubo in plastica del diametro esterno e dello spessore di 0,5 mm completo di regolatore, i 2 cavi che porteranno, al momento in cui il missile si capovolgerà, la tensione necessaria per l'innesco della miscela, che provocherà l'espulsione dei paracadute.

Il montaggio della camera dei paracadute è la parte piú complicata.

Allo scopo ci muniremo di un tampone (fig. 27) sul quale disporremo i tre settori, di una boccola del diametro interno leggermente superiore al diametro esterno dei tre settori (può servire allo scopo la boccola che è servita per la tornitura interna) e di una chiave costruita secondo il disegno della fig. 26, che servirà a far ruotare la boccola in alluminio fino a portare la cavità



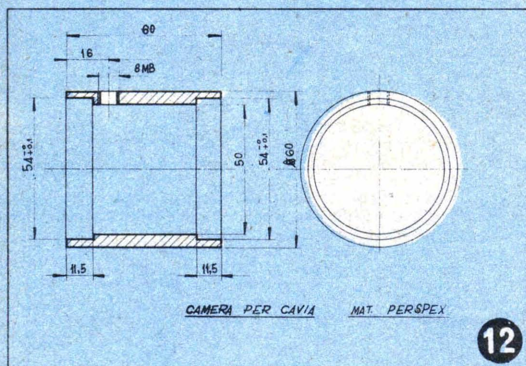




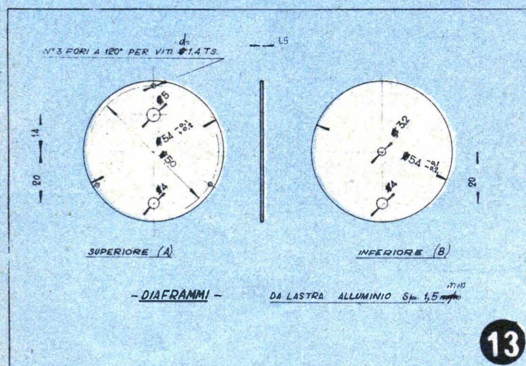
10

per molle sul foro eseguito su uno dei tre settori. Ciò fatto inseriremo la prima molla spingendola a forza, con l'aiuto di un tondino appositamente costruito (fig. 25), quindi, usando la chiave, ruoteremo la boccola fino a trovarci in corrispondenza del foro della seconda cavità e così via. Quando avremo terminato il montaggio delle molle, salderemo 2 fili per collegamenti elettrici lunghi circa 35 cm ai terminali di una lampadina a goccia da 3V alla quale

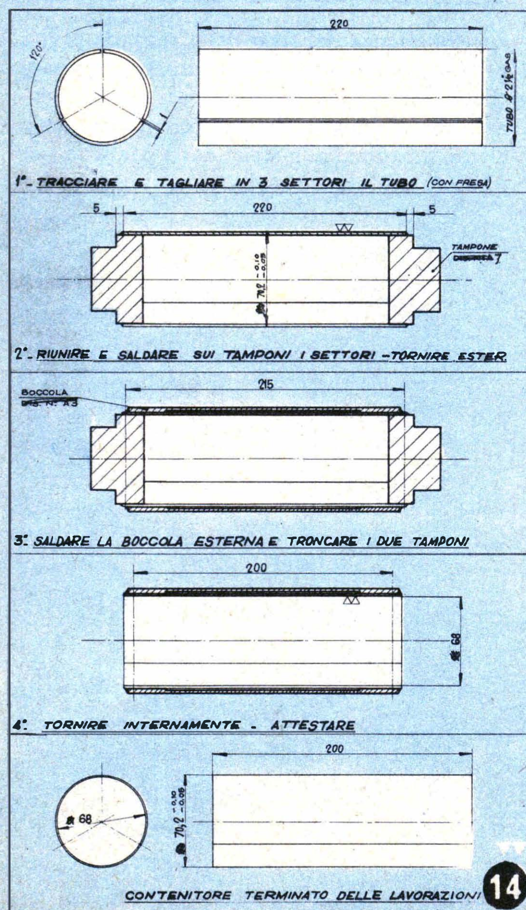
11



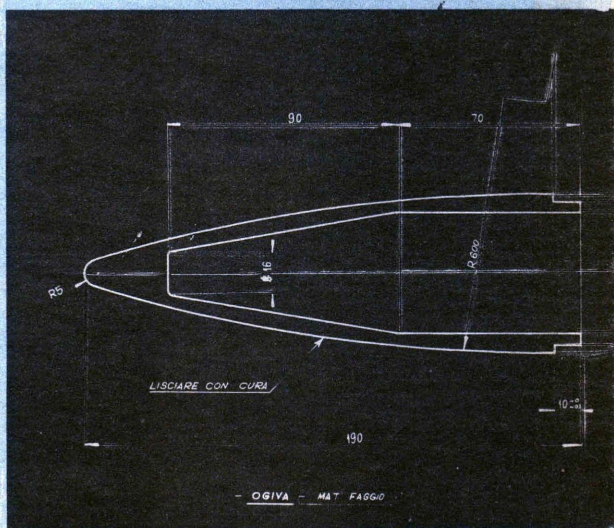
CAMERA PER CAVIA
MAT. PERSPEX
12



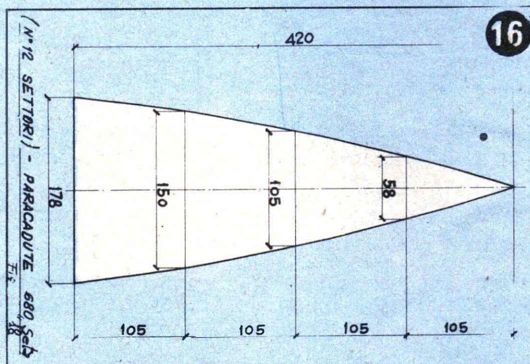
N° 3 FORI A 120° PER VITI ø 1,4 T.S.
SUPERIORE (A)
INFERIORE (B)
- DIAFRAMMI -
DA LASTRA ALLUMINIO Sp. 1,5
13



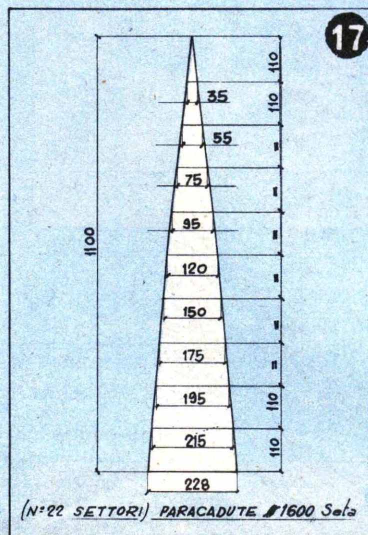
1° - TRACCIARE E TAGLIARE IN 3 SETTORI IL TUBO (CON FRESA)
2° - RIUNIRE E SALDARE SUI TAMPONI I SETTORI - TORNIRE ESTER.
3° SALDARE LA BOCCOLA ESTERNA E TRONCARE I DUE TAMPONI
4° TORNIRE INTERNAMENTE - ATTESTARE
CONTENITORE TERMINATO DELLE LAVORAZIONI
14



LISCIARE CON CURA
- OGIVA - MAT. FAGGIO



(N° 12 SETTORI) - PARACADUTE ø 680 Seta
16



(N° 22 SETTORI) PARACADUTE ø 1600 Seta
17

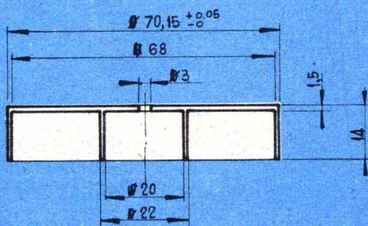


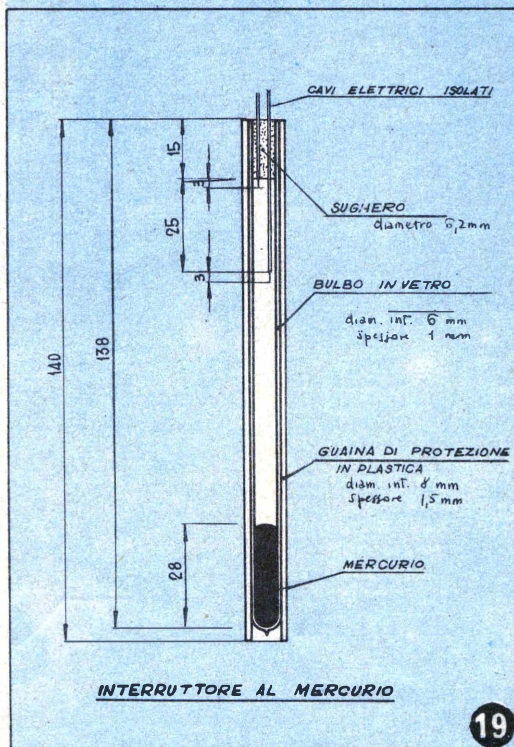
avremo tolto con un colpo di martello il bulbo, facendo in modo che il filamento ed i relativi contatti rimangano intatti. Ricopriremo il filamento con la solita pasta (clorato di potassio 60%, zolfo 20%, collante 20%), quindi inseriremo i due cavetti nel foro preventivamente fatto nella boccola in alluminio lasciando sporgere la lampadina. Inseriremo nell'apposito foro anche un cavetto in acciaio del diametro di mm. 1,5 avente una lunghezza di mm 400, che serve ad ancorare il paracadute « 1600 » all'anello di fissaggio, facendogli un nodo a mm 150 e faremo sporgere i restanti mm 250.

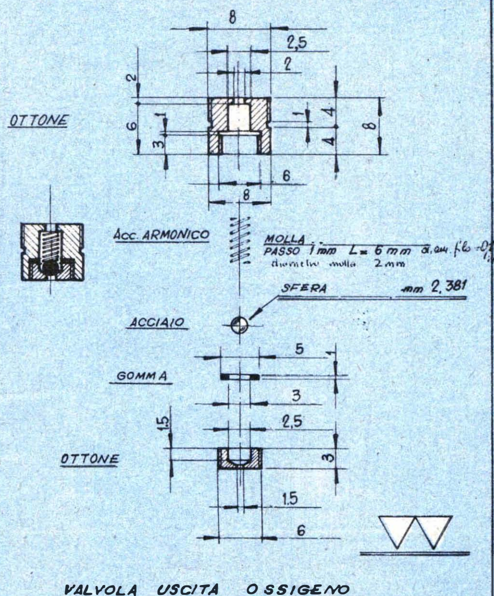
Verseremo quindo la miscela nella camera di scoppio e calzeremo i tre settori completi di boccola, molle ecc, nella parte superiore del missile, facendo scorrere contemporaneamente la boccola esterna. Toglieremo il tampone interno e verseremo del gesso a pronta presa non troppo fluido nella cavità della boccola in alluminio, in modo da otturare ogni eventuale perdita. Lasceremo che il gesso si solidifichi e quindi legheremo saldamente il paracadute « 1600 » alla cordicella di acciaio, quindi inseriremo il paracadute, opportunatamente ripiegato, nella camera.

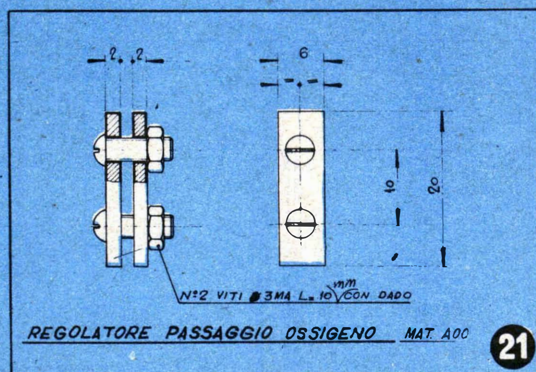
Anche il paracadute « 680 », che servirà al recupero dell'ogiva, potrà essere inserito, ancorandolo al golfare fissato sul diaframma in alluminio, che si trova stretto fra la boccola in acciaio e l'anello in Perspex.

Forzeremo quindi la boccola in acciaio nei tre settori facendo passare i due cavetti elettrici nel foro del diaframma.



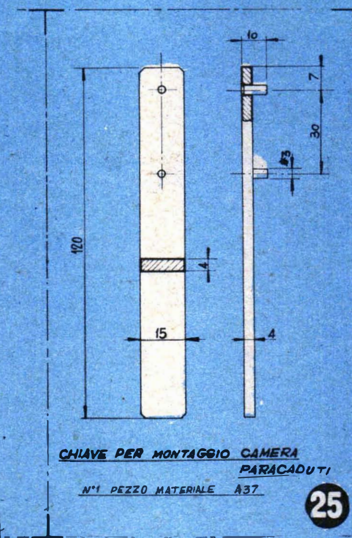






REGOLATORE PASSAGGIO OSSIGENO MAT. A00

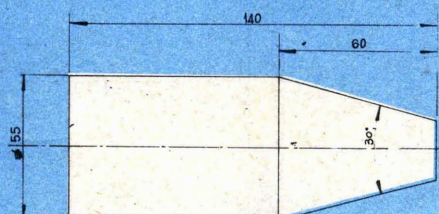
21



CHIAVE PER MONTAGGIO CAMERA PARACADUTI

N°1 PEZZO MATERIALE A37

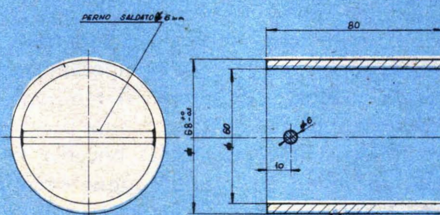
25



TAMPONE PER BLOCCAGGIO DIFFUSORE

N° 1 PEZZO MATERIALE FAGGIO

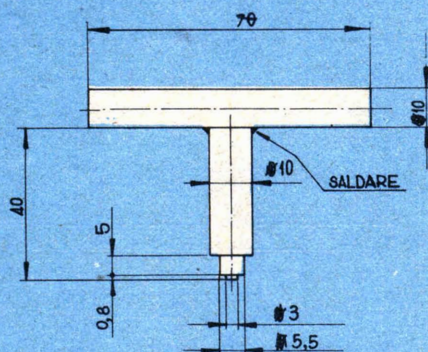
22



TAMPONE PER MONTAGGIO CAMERA PARACADUTI

N° 1 PEZZO MATERIALE A00

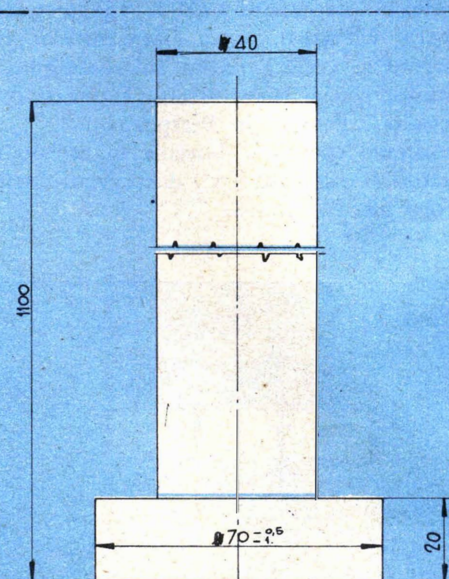
26



TONDINO PRESSAGGIO MOLLA

N°1 PEZZO MATERIALE A 42

23

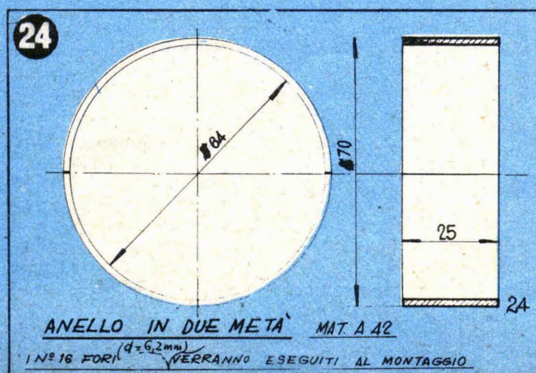


TAMPONE PER COMPRIMERE LA MICROGRANA

N°1 PEZZO MATERIALE FAGGIO

27

24



ANELLO IN DUE METÀ MAT. A 42

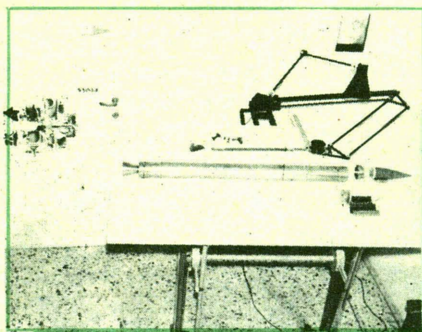
I N° 16 FORI (d=6,2 mm) VERRANNO ESEGUITI AL MONTAGGIO

MATERIALE OCCORRENTE

Figure	N° Pezzi ricavabili	Denominazione e dimensione	Materiale	Utilizzato per costr.
1	1	tubo d= 76 spess. 2,9 L= 1100	Acciaio Aq55-65	camera di combustione
2	2	tondo d= 70 L = 125	acciaio A00	tampone per tornitura camera combustione
3	1	tondo d= 75 L= 130	acciaio INOX18/8	diffusore
4	4	lamiera 200× 500 spess. 1,4	alluminio	alette stabilizzatrici
5	8	Lamiera 260× 200 spess. 1	acciaio A42	fascette per bloccaggio alette
6	1	tondo d= 72 L= 20	acciaio Aq42	boccola di chiusura
7	2	tondo d= 20 L= 55	acciaio INOX18/8	pattini di scorrimento
8	1	tondo d= 72 L= 20	Alluminio	boccola
9	3	tubo L= 220	Acciaio A00 3	contenitore paracadute
11	2	tondo d= 70 L= 45	Aoo	tampone tornitura esterna camera paracadute
12	1	tubo d= 76 spess. 3 L= 220	Acciaio Aoo	Tornitura interna camera paracadute
13	1	tondo d= 73 L= 45	Acciaio Aoo	Boccola di riduzione
14	1	Tubo d= 60 L= 70	PERSPEX	camera per cavia
15	2	Lastra A e B 60X120 spess. 1,5	Alluminio	Diaframmi
16	1	Tondo d= 65 L= 200	Faggio	Ogiva
20	1	Tubo d= 6 spess.1 L.= 150	Vetro	Interruttore al mercurio
20	1	Tubo d= 8 spess. 1,5 L= 150	Plastica	idem
20	1	Tondo s= 6,2 L= 15	Sughero	idem ossigeno
21	2	Piatto 6X2 L= 50 (Regolatore O2) Viti 3MA	Acciaio Aoo	Regolatore ossigeno
21	2	L= 10 con dado	Acciaio 5S	Regolatore ossigeno
22	1	Tondo d= 10 L= 20	OTTONE	Valvola uscita ossigeno
22	1	Molla	Acciaio armonico	idem idem
22	1	Sfera	Acciaio	
22	1	Guarnizione d= 5 spess.1	Gomma	idem
23	1	Tondo d= 60 L= 140	Faggio	Tampone per blocc. diffusore
24	2	Tubo d= 70 spess.3 L= 25	Acciaio A 42	Semianelli
25	1	Tondo d= 70 L= 1100	Faggio	Tampone
26	1	Tubo d= 70 spess.5	Aoo	Tampone montaggio camera paracadute
26	1	Tondo d= 6 L= 65	Aoo	idem
27	1	Piatto 15× 4 L= 120	A 37 (acciaio)	Chiave montaggio camera paracadute
27	2	Tondo d= 3 L= 25	A 37 (acciaio)	idem
28	1	Tondo d= 10 L= 120	A 42 (acciaio)	tondino pressa molle

MATERIALE VARIO

N° Pile 1,5 Volts (d= 14 L= 50)
N° 2 Anelli 3MA con dado e controdado
N° 6 Molle d= medio 5mm d= filo 1mm Passo 2 L= 20
N° 1 Feltro d= 72 d= 65 spess. 4
N° 5 Dischi di amianto d= 70 spess. 5
N° 1 Lampadina a goccia da 3 V
N° 15 Viti 6MA× 10 UNI 254 con dado mat. 5S
N° 16 Viti 3MA× 7 UNI 274 con dado mat. 5S
N° 15 Viti 6MA× 12 UNI 254 con dado mat. 5S
(Gomma piuma, goccia di mercurio, cavi elettrici, gesso a pronta presa, filo di acciaio ecc.).



A questo punto dovremo fissare le alette. Per questo faremo uso di fascette in acciaio preventivamente costruite secondo il disegno di fig. 5, facendo attenzione a disporle sul tubo in posizione perfettamente simmetrica. I due pattini, bloccati durante il fissaggio delle viti 6MA sulla circonferenza superiore e di quelle sulla circonferenza inferiore, dovranno rimanere ben allineati. Per questo, all'atto della foratura del tubo, faremo un'eventuale tracciatura.

La rampa dovrà essere lunga non meno di 3 metri.

Siamo in grado adesso di recarci sul luogo del lancio.

Dopo aver piazzato la rampa inseriremo il missile nell'apposita guida portandolo in posizione di partenza, collegheremo i cavi elettrici dell'ogiva prestando molta attenzione a non capovolgerla, regoleremo l'apertura dello ossigeno (ci serviremo allo scopo di un bicchiere d'acqua). Il topo verrà messo nella camera. Forzeremo infine l'ogiva nella sede in Perspex.

L'accensione del razzo, verrà comandata esclusivamente a distanza. Questa, anche se ben riparati, non dovrà essere inferiore a 100 metri.

Raggiunta l'altezza massima il missile si capovolge, chiudendo così il circuito per mezzo dell'interruttore a mercurio. La carica, posta nella camera di scoppio, esplode e dà origine ad una pressione sufficiente a far scorrere la boccola (vedi fig. 8). Quando questa è uscita, i tre settori si separano per effetto delle molle ed i paracadute si aprono liberamente. In figura 28 è riportata una visione d'assieme del modello.

F.lli Rossi

CAMERA PER STRUMENTI
CAMERA PER CAVIA
CAMERA PER PARACADUTI
CAMERA DI SCOPPIO (PER ESPULSIO
120
100
OGIVA.
DIAFRAMMA INFERIORE E SUPERIORE.
PARACADUTE 680
GOLFARE ANCORAGGIO PARACADUTE 1600
DISCHI
INTERRUTTORE AL MERCURIO.
REGOLATORE PASSAGGIO OSSIGENO
BOCCOLA DI RIDUZIONE
BOCCOLA
FONDO Sp. 1,5 m.m
TUBO
BOMBOLETTA CON OSSIGENO
ANELLO IN PERSPEX
CONTENITORE IN 3 SETTORI
FELTRO
N° 16 VITI ⌀ 6MA x 10 UNI 254 CON DADO
N° 3 PILE 1,5 VOLT IN SERIE
Anello
ANCORAGGIO PARACADUTE 680
CAVI ELETTRICI
PARACADUTE 1600
GESSO FUSO IN SEDE
RESISTENZA PER

510

PARACADUTI)

CAMERA DI COMBUSTIONE

424

JAGUAR 452 A

40

85

MIANTO

Nº 16 VITI 3 MA x 7 UNI 274

Nº 8 FASCETTE BLOCCAGGIO ALETTE

DIFFUSORE SEZ. DI USCITA 452 mm²

RAZZOMODELLO F.G. JAGUAR 452A
CARATTERISTICHE PRINCIPALI
TIPO MONOSTADIO CON RECUPERO
PESO TOTALE Kg 13,5 ~
RAPPORTO PONDERALE 0,6 ~
ALTEZZA RAGGIUNGIBILE 6000 ÷ 7000 mt.

DIAFRAMMA

ANELLO IN 2 META'

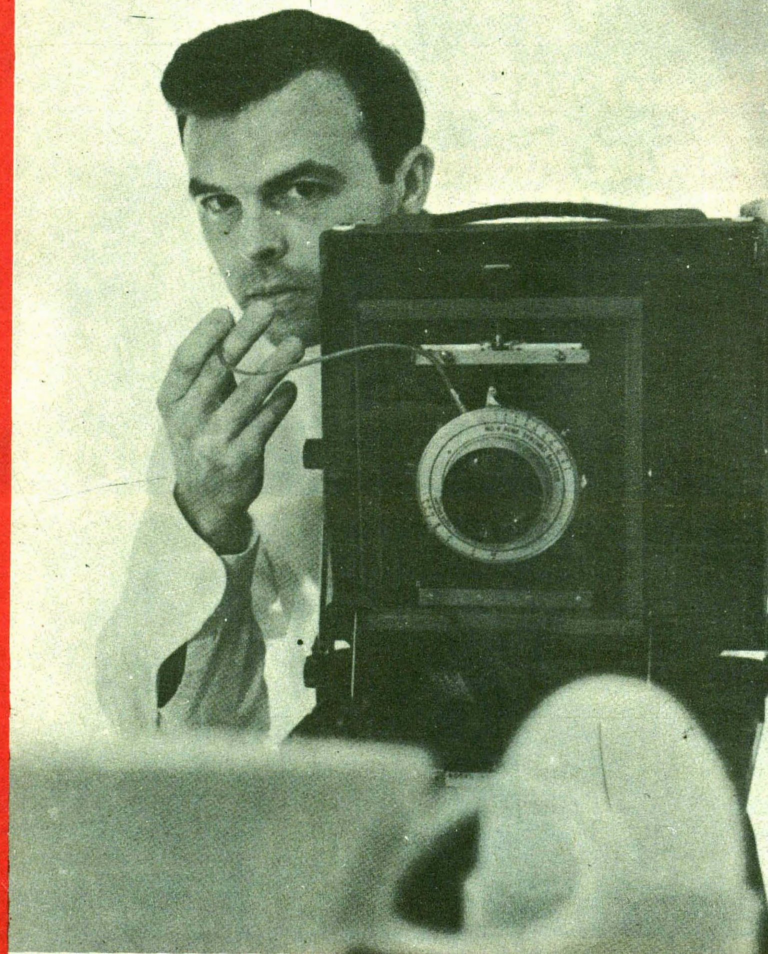
SCO

Nº 4 ALETTE STABILIZZATRICI

Nº 16 VITI 6 MA x 12 UNI 254 CON DADO

RIPRODUCIAMO LA INTERESSANTE COPERTINA DEL CATALOGO KODAK

Kodak



Diapositive e Stampe - Pellicole a luce diurna ed a luce artificiale - Come è costituita la pellicola a colori - Filtri di correzione - Estetica del colore - La presa a luce diurna - La presa a luce artificiale - I soggetti nel fotocolore

LA FOTOGRAFIA

Diapositive e Stampe — Esistono in commercio due tipi di pellicole a colori:

1) la pellicola invertibile (reversal film) che, in un unico esemplare fornisce una immagine positiva trasparente a colori da osservare per trasparenza o in proiezione. Da questa pellicola si possono anche ottenere, con un procedimento abbastanza costoso praticato da laboratori specializzati, altre diapositive a colori su pellicola oppure delle stampe a colori su carta.

2) La pellicola negativa (negative film) che fornisce un negativo colorato con i colori in-

vertiti (complementari). Questo tipo di pellicola può fornire, mediante stampa per contatto o per ingrandimento, un numero qualsiasi di positive su apposita carta sensibile come accade nella fotografia in bianco e nero.

Pellicole a luce naturale e pellicole a luce artificiale

Esiste un'altra suddivisione molto importante e cioè pellicole per luce diurna e pellicole per luce artificiale. Poiché la luce diurna ha una predominanza verso l'azzurro e quella artificiale tende invece al giallo-rosso, le pellicole a colori vengono fabbricate con emulsioni diverse a seconda che sono destinate all'uso con luce diurna (*sotto condizioni normali di illuminazione solare*) od a quella artificiale (*di tipo specifico*). Pertanto ciascun tipo di pellicola deve essere usato con il rispettivo tipo di luce, a meno che non si voglia ricorrere all'impiego di speciali filtri detti di *conversione* l'uso dei quali costituisce però sempre un ripiego. Si trovano da poco tempo in commercio anche alcune pellicole tipo universale per luce diurna e artificiale. Noi non le preferiamo.

Come è costituita la pellicola a colori

È noto che la luce bianca è la risultante della fusione dei tre colori fondamentali o *primari*: blu, verde, rosso. Questi singolarmente o mescolati in gruppi di due o tre in proporzioni diverse, danno luogo a tutti gli altri colori. Il rosso piú il verde dà luogo al giallo che è il *complementare* del blu, cioè del colore primario mancante. Il blu piú il verde dà il turchino che è il *complementare* del terzo mancante: cioè il rosso. Il blu piú il rosso dà il magenta che è il *complementare* del verde.

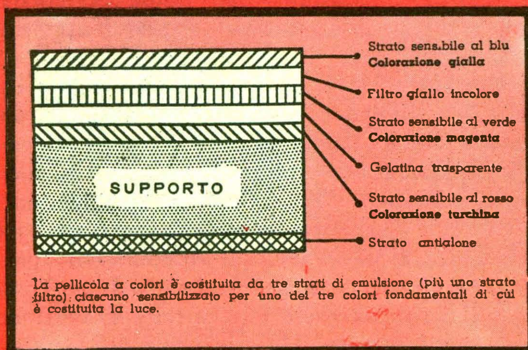
La pellicola a colori ha, come quella in bianco e nero, una parte sensibile ed un supporto. La parte sensibile non è però composta di un

A COLORI

solo strato, ma di tre strati di emulsioni sovrapposte (dello spessore di circa 5/1000 di mm.), ognuna delle quali è sensibile ad uno dei colori primari e registra soltanto le radiazioni di quel colore (fig. 1). Poiché ogni altro colore o tinta dell'oggetto fotografato risulta dalla mescolanza, *in proporzioni diverse*, dei tre colori primari, è chiaro che un valore composto impressionerà con *varia intensità* due od anche tutti e tre gli strati sensibili. La riproduzione del colore sarà pertanto identica o di diversa sfumatura a seconda che il dettaglio colorato sia di quel colore esatto, ovvero composto di quel colore piú un altro.

Lo sviluppo delle pellicole a colori e la stampa sulle speciali carte sensibili vengono affidati generalmente a laboratori specializzati, in quanto il procedimento chimico è abbastanza complesso. Un dilettante esperto in materia può tuttavia effettuare tali operazioni anche per proprio conto, acquistando gli speciali prodotti chimici forniti dalle case fabbricanti delle pellicole.

I due formati piú comuni per le pellicole a colori sono 24×36 ed il 6×9. Qualsiasi buon apparecchio fotografico privo di difetti soprattutto per quanto riguarda l'otturatore ed i tempi di esposizione, può essere usato con ottimi risultati nel fotocolore. Occorre infatti tener presente che, mentre le pellicole in bianco e nero oggi in commercio hanno una latitudine di posa molto notevole, la pellicola a colori e *specialmente quella invertibile*, ha invece una tolleranza minima e pertanto una esposizione sbagliata renderà i colori piú caldi o piú scuri ed anche alterati nella loro gradazione. Nella pellicola invertibile l'esposizione abbondante *schiarisce* le tinte, mentre la sottoesposizione le rende *più scure* attenuandone la trasparenza. Infatti nella pellicola invertibile l'immagine finale è formata da ciò che rimane sulla pellicola stessa dopo che l'immagine negativa è stata sviluppata e pertanto una esposizione eccessiva lascerebbe troppo poco residuo determinando così un risultato slavato a tinte acquose. Al contrario una esposizione troppo breve lascerebbe un residuo eccessivo e ciò darebbe luogo ad imma-



La pellicola a colori è costituita da tre strati di emulsione (più uno strato filtro) ciascuno sensibilizzato per uno dei tre colori fondamentali di cùi è costituita la luce.

● armonici ◢ contrastanti □ negativi		viola lilla	oltremare	blu di Prussia	blu cobalto	verde scuro	verde chiaro	grigio chiaro	bianco	avorio	giallo cromo	ocra chiaro	giallo bruno	bruno rossastro	vermiglio	rosa carico	nero
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
viola lilla	1		●	●		◢	◢	●	●	●	◢	◢	◢			◢	
oltremare	2						◢	●	●	●	◢	●					
blu di Prussia	3		●		●			●	●	●	◢	●	●				
blu cobalto	4		●	●				●	●	●	◢	●	●	●			●
verde scuro	5			●			◢	●	●	●	◢	●		●	◢	◢	
verde chiaro	6					◢		●	●	●		◢	●	●	◢	◢	●
grigio chiaro	7	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
bianco	8	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	◢
avorio	9	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●
giallo cromo	10	◢	◢	●	◢	●		●					●	●	◢	●	
ocra chiaro	11		●	●		◢							●	●	●	●	◢
giallo bruno	12	◢		●	●		◢	●	●	●	◢				◢	◢	
bruno rossastro	13		●		◢		●	●	●	●	●	●					
vermiglio	14				◢	◢	◢	●	●	●	◢	●	●				●
rosa carico	15	◢	◢	◢	◢	◢	◢	●	●	●	●	●	◢				
nero	16				●		●	●	◢	●	●	◢					

Dovrebbe essere assai facile dedurre le reazioni e le controreazioni, i colori e le relazioni dei colori. I numeri dall'1 all'8 (compreso il bianco) comprendono i « colori freddi »; i numeri dal 9 al 16 (incluso il nero) sono invece i cosiddetti « colori caldi ». La colonna orizzontale rappresenta la sussidiaria in relazione a quella verticale che indica i colori base. E' anche importante considerare se un colore deve apparire contro un altro colore o se risulta contenuto in questo: ad esempio, l'effetto di un anello rosso su fondo giallo è completamente diverso da quello di un anello giallo su fondo rosso. La tabella riportata dovrebbe essere consultata qualora si desideri sapere l'effetto ottenuto quando le superfici più ampie dei colori base di fondo (colonna verticale) si incontrano con quelle incidentali o sussidiarie dei colori riportati nella colonna orizzontale.
Nonostante le reazioni individuali alle combinazioni cromatiche rimangano sempre personali e siano sempre causa di discussioni e di disaccordo, le reazioni della maggioranza degli osservatori corrisponderanno a quelle riportate dalla nostra tabella, la quale è praticamente indispensabile al fotografo quanto l'esposimetro perchè gli consentirà di migliorare la sua pratica non solo nel vedere i colori, ma anche per imparare la loro « compatibilità » o « incompatibilità » reciproca.
Attenendosi a queste regole, il fotografo non mancherà di ottenere immagini con colori piacevoli, di effetto e ben equilibrate.

Alfons Stemmer

gini molto scure.

La pellicola a colori invertibile offre una resa dei colori superiore per vivacità e fedeltà di tinte, a quella data dalla pellicola di tipo negativo e dalla stampa a colori. Come abbiamo già accennato, l'invertibile può essere presentata solo per proiezioni, ovvero a mezzo di appositi visori.

Abbiamo detto che la pellicola a colori ha scarsa latitudine di posa ed esige quindi un tempo di esposizione esatto. Per soggetti comuni all'aperto ed in ottime condizioni di luce sarà sufficiente attenersi alle indicazioni suggerite dal foglietto di istruzioni accluso alla pellicola. In condizioni di illuminazione particolare è indispensabile invece l'uso di un buon esposimetro per avere una corretta valutazione del tempo di posa. Un espediente di sicuro risultato, se pure alquanto dispendioso, è quello di eseguire tre pose: una valutata con l'esposimetro, la seconda con posa doppia o diaframma piú aperto e la terza con posa a metà della prima o diaframma piú chiuso. Si avrà in tal modo la certezza che almeno una delle tre pose sarà ben riuscita. Si tenga anche presente che il tempo di posa indicato dall'esposimetro non può avere carattere di assoluta precisione perché lo strumento misura la luminosità generale e non quella dei singoli colori del soggetto. Pertanto per colori chiari sarà prudente usare un *mezzo* diaframma piú chiuso e per colori piú scuri si farà uso di un *mezzo* diaframma piú aperto.

Nell'ambito forzatamente limitato di queste nostre note, non riteniamo possibile ed opportuno — anche per non complicare l'argomento con delle cognizioni preliminarmente non necessarie — di trattare la questione della co-

TABELLA N. 3

Tabella orientativa per i tempi di esposizione con pellicola Ferraniacolor invertibile da 15 Din-25 Asa. Tempo di esposizione di 1/50 di secondo

Soggetti	Pieno sole illuminazione frontale	 laterale	Sole velato	In ombra all'aperto in giorni di sole
Colori chiari Paesaggi Primi piani su spiaggia e su neve	f/12,5	f/11	f/9	f/5,6
Primi piani Case, strade Soggetti senza ombre profonde	f/11	f/9	f/8	f/4,5
Colori scuri Primi piani su fondi scuri	f/9	f/8	f/6,3	f/3,5

Queste indicazioni sono valide nei mesi estivi, negli altri mesi é consigliabile aprire il diaframma di una divisione in più.

siddetta *temperatura di colore*, dei *gradi* Kelvin e degli strumenti per misurarli (termocolorimetri). Ci limiteremo a mettere in evidenza il fatto che impiegando una pellicola tipo *luce diurna* con la luce artificiale, si ottiene una forte dominante giallo-rossa. Per evitarla occorrerebbe fare uso di un filtro di *conversione* di colorazione azzurra intensa. Impiegando invece una pellicola tipo *luce artificiale* con la luce diurna si ottiene una dominante azzurro-verde. Per

evitarla necessiterebbe adoperare un filtro di conversione di colore arancio.

Noi consigliamo due soli filtri che possiamo chiamare di *correzione*: — il filtro U.V. (ultravioletto) che per la sua proprietà di filtrare i raggi violetti ed ultra, può essere usato vantaggiosamente quando si debba fotografare una scena molto lontana perché l'effetto azzurrino della foschia potrebbe far apparire la fotografia troppo fredda (dominante azzurra). Questo filtro è anche particolarmente indicato in alta montagna oltre i 2000 metri. Un filtro tipo *skylight* (Kodak) per il quale non occorre alcun aumento di posa, è particolarmente utile fotografando soggetti all'ombra illuminata da una larga zona di cielo chiaro. L'aspetto bluastro che è evidente in fotografie prese in ombra sotto un cielo azzurro chiaro, può essere ridotto al minimo usando que- filtro. È anche importante tener presente che la pellicola per la luce diurna va impiegata preferibilmente almeno da *due ore dopo* il sorgere del sole, *a due ore prima* del tramonto. Si sceglieranno a preferenza le ore in cui il sole si trova a metà cammino fra l'orizzonte e lo zenith. Infatti nel primo mattino o verso il tramonto, la luce tende talvolta ad essere piuttosto rossastra apportando di conseguenza sulla fotografia una dominante di tale colore.



Estetica del colore — Il primo consiglio che possiamo dare al dilettante che inizi a cimentarsi nel colore è quello di ricercare la semplicità sia nel soggetto che nei colori e nella illuminazion Una fotografia a colori non è tanto piú interessante ed artistica quanto maggiore è la ricchezza e varietà dei suoi colori. Al contrario, poche masse cromatiche bene equilibrate nel loro insieme, danno un risultato di gran lunga piú apprezzabile. Accade purtroppo che il principiante è portato ad includere nel medesimo quadro soggetti a colori vivaci e contrapposti. Occorre evitare invece il miscuglio e la moltiplicazione dei colori. Le immagini migliori sono proprio quelle piú sobrie che non presentano un gran numero di effetti cromatici diversi. Una buona combinazione può essere costituita da soli colori caldi o da soli colori freddi, evitando tuttavia l'accostamento di tonalità troppo simili. In tal caso verrebbe meno il distacco fra un colore e l'altro. Accostando fra loro i colori che nello spettro (rosso, arancione, giallo, verde, blu, violetto) sono lontani gli uni dagli

TABELLA N. 4

Tabella orientativa per i tempi di esposizione con pellicola Kodak Ektachrome Roll Film invertibile da 16 Din 32 Asa. Tempo di esposizione di 1/50 o 1/60 di sec.

Sole brillante o velato su neve o spiaggia	Sole brillante o velato (ombre nette)	Nuvoloso chiaro senza ombre	Nuvoloso coperto	All'ombra aperta..
f/16	f/11	f/5,6	f/4	f/4

Le indicazioni valgono per soggetti illuminati frontalmente da due ore dopo il sorgere del tramonto.

. Per soggetti in controluce, disporre l'otturatore a f/5,6.

.. Consigliabile l'uso del filtro Kodak Skyliht.

TABELLA N. 5

Tabella orientativa per i tempi di esposizione con pellicola Ferrania-color negativa da 17 Din - 40 Asa.

Soggetti Tempo di esposizione 1/100 di sec.	Pieno sole Illuminazione frontale	Pieno sole Illuminazione laterale	Sole velato	In ombra all'aperto in giorni di sole
Colori chiari. Paesaggi Primi piani su spiaggia o neve	f/12,5	f/11	f/9	f/5,6
Primi piani Soggetti senza ombre profonde Colori scuri	f/11	f/9	f/8	f/4,5
Primi piani su sfondi scuri	f/9	f/8	f/6, 3	f/3,5

Le indicazioni suddette sono valide per i mesi estivi. Negli altri mesi aprire il diaframma di una divisione in più.

altri, si ottiene un effetto gaio, mentre impiegando colori che nello spettro sono assai vicini, si ha un effetto malinconico. Quando due o piú colori stanno bene insieme, diciamo che vi è un buon *accordo di colori.*

TABELLA N. 6

Tabella orientativa per i tempi di esposizione per pellicola negativa **Agfacolor CN 17** universale. **Sensibilità da 17 Din - 40 Asa.**

Da Maggio ad Agosto da 2 ore dopo il sorgere del sole, fino a 2 ore prima del tramonto.	Diaframma da 1/100 a 1/125 di secondo		
	pieno sole	cielo leggermente	cielo coperto (scuro)
Spiaggia, ghiacciai, neve	11 -16	8 -11	5,6-8
Paesaggio aperto	8 -11	5,6- 8	4 -5,6
Paesaggio con primo piano	5,6- 8	4 - 5,6	2,8-4
Persone all'aperto	5,6- 8	4 - 5,6	2,8-4
Ritratti all'ombra	4-5,6	2,8-4	2 -2,8

Per prese in controluce e durante le stagioni dell'anno in cui la luce diurna é scarsa (da settembre ad aprile), é necessario aumentare l'apertura del diaframma di un valore.

Per la luce artificiale, luce lampo e lampo elettronico, vedere le apposite istruzioni della casa fabbricante della pellicola.

A vantaggio del dilettante che voglia approfondire l'interessante questione dell'armonia dei colori e giungere ad ottenere delle fotografie con un giusto equilibrio cromatico, diamo alla tavola n. 2 una tabella compilata da un tecnico della materia: Alfons Stemmer, che consente di scegliersi uno schema e di realizzare una composizione con dei colori che non facciano a pugni fra loro.

La presa a luce diurna — Nella fotografia a colori le regole della illuminazione sono quasi all'opposto di quelle per il bianco-nero. Infatti mentre in quest'ultimo genere di fotografia il rilievo è dato quasi esclusivamente da particolari effetti di luce, nel fotocolore il rilievo è dato invece soltanto dai vari colori. Questi risulterebbero falsati se ne venissero accentuati i contrasti. Le migliori condizioni di luce sono quelle di un cielo azzurro appena velato da un leggero schermo di nuvole. Il fotografo si collocherà in modo da avere la luce alle spalle, evitando tuttavia che il soggetto riceva il sole proprio negli occhi. Consigliamo al principiante di limitarsi a fotografare all'aperto, al sole e nelle ore da noi indicate in precedenza come le migliori. Qualora invece volesse operare nelle piú disparate condizioni di luce, di ambiente ed in altre ore, occorrerebbe che imparasse a conoscere ed a misurare la *temperatura cromatica* della luce, la sua valutazione in gradi Kelvin e l'uso di un adatto termocolorimetro. Infine dovrebbe compensare con appositi filtri le eventuali eccedenze di radiazioni azzurre o rosse. In una parola, dovrebbe imparare ad affrontare tecniche particolari e complesse che sarebbe preferibile egli rimandasse a quando, dopo un adeguato tirocinio, avrà acquisita una buona esperienza.

Le ombre devono occupare soltanto una piccola parte del fotogramma ed essere schiarite dal riflesso di una superficie bianca vicina: un muro, un lenzuolo, etc. Naturalmente il tempo di posa va calcolato per *le luci* e mai per le ombre. Queste possono essere attenuate, conseguendo ottimi risultati di mezzo controluce, schiarendole con l'impiego di un flash a *lampo azzurro* o con l'uso di un lampeggiatore elettronico. Per schiarire le ombre col lampeggiatore elettronico si procede nel modo seguente: si determina l'esposizione (tempo e diaframma) in funzione della intensità della luce e della tonalità del soggetto, ma sempre come se il soggetto stesso fosse *illuminato frontalmente.* Si divide poi il numero guida valido per il lampeggiatore e la pellicola impiegata, per il diaframma prescelto. Il quoziente indicherà la distanza in metri alla quale il fotolampo dovrà essere posto perché la luce complementare sia

TABELLA N. 7

Tabella orientativa per i tempi di esposizione con pellicola invertibile Agfacolor CT 18 per prese alla luce diurna. Sensibilità 18 Din 50 Asa.

da Maggio ad Agosto da due ore dopo il sorgere del sole a due ore prima del tramonto	Apertura di diaframma per 1/100 o 1/125 di secondo		
	pieno sole	leggermente velato	coperto (offuscato)
Spiaggia, ghiacciai, neve	16	11	8
Paesaggio aperto	11	8	5,6
Paesaggio con primo piano	8 o 11	5,6 o 8	4 o 5,6
Gruppi all'aperto	8 o 11	5,6 o 8	4 o 5,6
Ritratti all'ombra	5,6	4	2,8

Nei mesi con più scarsa luce diurna, é necessario dare un'apertura maggiore (di un grado) al diaframma. Nelle ore meridiane sono sufficienti correzioni di ½ valore.

equivalente a quella del giorno. Infine poiché occorre *accentuare* la prevalenza della luce diurna rispetto a quella complementare, (altrimenti si avrebbe un effetto non naturale), si allontanerà il lampeggiatore dal soggetto fino al doppio della distanza determinata come sopra, oppure si coprirà il fotolampo con un fazzoletto. Uno spessore dimezza il lampo e due lo riducono ad un quarto. Ripetiamo: la lettura del tempo di esposizione va fatta *per le luci*.

TABELLA N. 8

Tabella orientativa per i tempi di posa con pellicola Kodak Kodacolor - X negativa. da 19 Din-64 Asa.

Mettere l'otturatore ad 1/100 o ad 1/125 di sec.				
Sole chiaro e velato su spiaggia o neve	Sole chiaro o velato con ombre	Nuvoloso chiaro senza ombre	Cielo coperto	Ombra aperta
f/16	f/11 .	f/5,6	f/4	f/4..

Soggetti medi illuminati frontalmente da due ore dopo il sorgere del sole a due ore prima del tramonto.

. diaframma 5,6 per soggetti vicini quasi in controluce.

.. Consigliabile il filtro Kodak Skylight

Un altro fattore di cui occorre tener conto nel fotocolore oltre a quello della illuminazione generale diretta, è che i vari oggetti non ricevono soltanto la luce dal cielo, ma anche quella riflessa da oggetti vicini, luce che il nostro occhio, per assuefazione, non è sempre in grado di percepire. Così, stando sotto gli alberi, le luci riflesse sono colorate di verde e pertanto gli oggetti ed i vestiti chiari, come anche i visi delle persone risulteranno di un colore verdastro poco attraente; nelle vicinanze di un muro, di una parete gialla o rossa, tutti gli oggetti rifletteranno una parte di tale intonazione rossastra. È pertanto necessario fare attenzione al luogo dove si trova o si fa collocare il soggetto e ciò specialmente nel caso di ritratti. Riportiamo alle tavole da 3 a 9 alcune tabelle *orientative* per i tempi di esposizione con pellicole negative e invertibili di varia sensibilità.

La presa a luce artificiale — La fotografia a colori a luce artificiale va eseguita, come abbiamo accennato all'inizio, con la pellicola appropriata tipo « luce artificiale ». Soltanto con determinate sorgenti di luce come le lampade flash a bulbo *azzurro* e con il lampeggiatore elettronico si può usare la pellicola tipo luce diurna. Ciò perché sia il lampo azzurro che quello

TABELLA N. 9

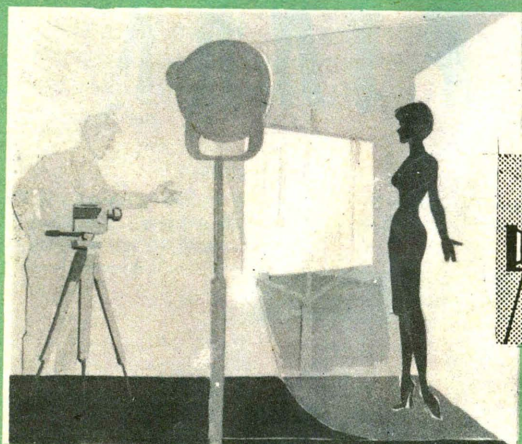
Tabella orientativa per i tempi di esposizione con pellicola Kodak Ektachrome Alta Rapidità per luce diurna. Sensibilità 23 Din - 160 Asa.

Regolare l'otturatore su 1/200 o 1/250 di secondo e il diaframma a:				
Sole brillante o velato su sabbia o neve	Sole brillante o velato (ombre) .	Nuvole brillanti senza ombre	Cielo coperto	Ombra scoperta
f/22	f/16	f/8	f/5,6	f/5,6

Le indicazioni suddette sono per soggetti comuni rischiarati frontalmente, da due ore dopo il sorgere del sole, a due ore prima del tramonto. Questa pellicola è talmente sensibile, che è necessario fare attenzione a non sovraesporre in pieno sole.

. Per soggetti vicini in controluce, regolare il diaframma su f/8

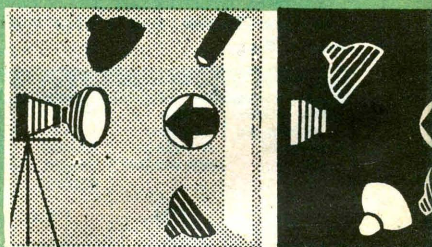
.. Opportuno l'uso del filtro Kodak Skylight per ridurre al minimo la dominante azzurra.



dell'apparecchio fotografico e cercare di migliorare l'illuminazione ricorrendo ad uno schermo riflettente per illuminare le parti in ombra del soggetto.



Fig. 10 - Disposizione di illuminazione artificiale una sola lampada dovrebbe essere posta più alta del soggetto e lateralmente vicino alla macchina. Usare uno schermo riflettore per le ombre.



elettronico hanno la medesima temperatura cromatica della luce solare.

Non bisogna mescolare mai sorgenti di luce artificiale con sorgenti di luce diurna e neppure sorgenti di luce artificiale di differente composizione spettrale. È opportuno curare il colore dello sfondo e la sua illuminazione. Nella fotografia e luce artificiale occorre una sorgente di illuminazione principale ed almeno una di luce secondaria. Una sola lampada darà una illuminazione dura e piatta, con ombre troppo forti. Ciò vale anche per le foto scattate con pellicole a luce diurna, a lampo azzurro o lampeggiatore. Diamo alle figure 10-11 e 12 tre schemi di illuminazione a luce artificiale. Nel caso di sorgente luminosa data da un solo flash, non si può fare altro che disporla lateralmente e al di sopra

Se il locale dove si opera ha le pareti molto chiare, si può ricorrere alla tecnica del *lampo indiretto* che offre una illuminazione generale piú morbida. La si ottiene puntando il flash o lampeggiatore verso una parete od il soffitto in modo che la luce cada sul soggetto di riflesso. Occorrerà però aumentare di almeno un indice il diaframma ottenuto col calcolo del numero guida.

I soggetti nel fotocolore — Ci limitiamo ad esaminare brevemente le condizioni di presa

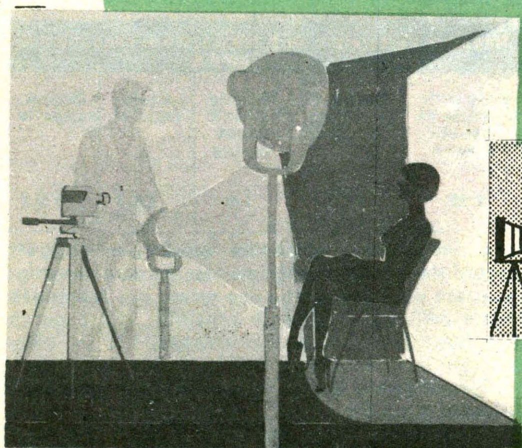


Fig. 11 - Due iampade permettono un maggior controllo della situazione. La lampada principale (raffigurata bianca) è puntata direttamente sul soggetto e la lampada complementare (a righe) è posta più in basso, vicino alla macchina e leggermente di lato.



per alcuni soggetti tipici dato che quasi tutte le prese possono rientrare nell'uno o nell'altro di tali gruppi. Ricordiamo che anche nel fotocolore è sempre necessario il paraluce.

Paesaggi — Si cercherà di avere sempre una serie di piani ben delineati, che diano il senso del distacco e della profondità. Il primo piano potrà essere costituito da quinte arboree, terrazze, fiori e soggetti animati da colori vivaci;

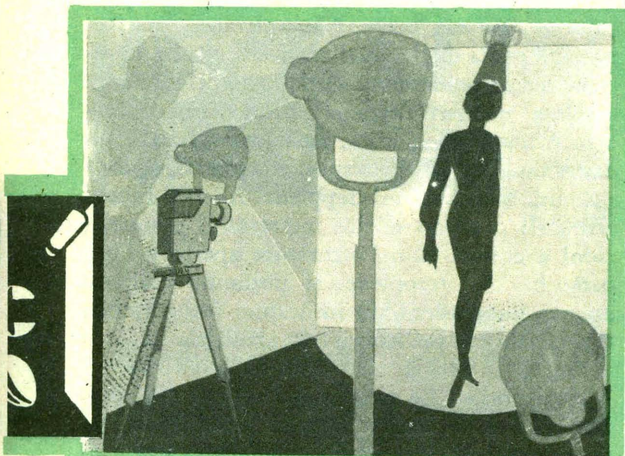


Fig. 12 - Quattro lampade offrono possibilità innumerevoli. La lampada principale (bianca) dà la modellazione, la complementare (a righe) illumina le ombre, la terza lampada serve esclusivamente per illuminare lo sfondo. lo spot viene puntato dall'alto in basso e consente di dare una aureola luminosa al soggetto, particolarmente sui capelli.

i piani intermedi potranno essere dati da prati, declivi e casette, mentre lo sfondo potrà essere costituito da colline, montagne o da un cielo movimentato di belle nuvole. Una buona fotografia di paesaggio è il risultato di una equilibrata inquadratura, di una favorevole illuminazione e di una armonica composizione di colori.

TABELLA N. 13

Tabella orientativa per i tempi di esposizione per fotografie di tramonti, con pellicole invertibili da 16 Din - 32 Asa.

Quando il sole è	Esposizione	Diaframma
Sopra l'orizzonte	1/25 sec.	f/11 -22
All'orizzonte	1/25 sec.	f/ 6,3- 8
Sotto l'orizzonte	1/10 sec.	f/8 - 9

Le indicazioni suddette sono date come punto di partenza, tenuto conto che foschia, nuvole ed altre condizioni atmosferiche possono mutare notevolmente la luminosità a seconda del tramonto.

La montagna — La montagna offre indubbiamente gli aspetti piú interessanti per il fotocolore. L'atmosfera presenta però una predominanza di raggi ultravioletti che conferiscono alla fotografia delle intonazioni azzurro-viola che si riflettono sulle parti bianche dell'immagine, sulla neve e sul ghiaccio. È pertanto necessario

TABELLA 14

ERRORI NELLE DIAPOSITIVE

ASPETTO	CAUSA PROBABILE	MODO DI EVITARLI
Immagine trasparente, con le tinte delle parti più illuminate acquose.	Sovraesposizione.	Usare diaframma più piccolo o velocità di scatto maggiore.
Immagine densa, con parti più illuminate scure e dense.	Sottoesposizione.	Usare maggior apertura o minor velocità di otturatore.
Tutti i colori tendono troppo al rosso (dominante calda).	Pellicola a luce diurna: esposta non nell'ora adatta (sole troppo basso).	Usare filtro azzurro pallido quando il sole è basso all'orizzonte.
	Pellicola a luce diurna: esposta con luce artific.	Usare pellicola artificiale oppure filtro correttore.
Tutti i colori tendono all'azzurro (dominante blu)	Pellicola troppo vecchia.	Usare materiale più fresco.
	Pellicola a luce diurna: soggetto illuminato solo dalla luce del cielo.	Usare filtro contro la foschia.
	Pellicola a luce artific.: tipo errato di lampada.	Usare la lampada adatta.
Parti della immagine con colori non naturali.	Riflessi da superfici vicine.	Maggior cura nella disposizione del soggetto.
Ombre azzurro chiaro.	Raggi riflessi parassiti nella macchina.	Usare il paraluce.
Intera immagine azzurra, gialla o verde.	Filtro dimenticato sull'obiettivo.	
Immagine poco nitida, specie verso il margine.	Obiettivo non abbastanza adatto per il colore.	
Immagine sottile o a chiazze arancione.	Pellicola che ha preso luce nella macchina.	Usare maggior cura caricando e scaricando la pellicola. Possibili infiltrazioni di luce nella camera dell'apparecchio.

ERRORI NELLE NEGATIVE

ASPETTO	CAUSA PROBABILE	MODO DI EVITARLI
Immagine trasparente con aree incolori punti più luminosi.	Sottoesposizione.	Usare maggior diaframma o minor velocità di otturatore.
Immagine molto densa e scura.	Sovraesposizione.	Usare diaframma minore o maggior velocità.

fare uso del filtro U.V. di cui abbiamo trattato nella prima parte del presente articolo. Tuttavia se l'azzurro del cielo è mitigato da belle nuvole bianche, l'effetto suddetto è meno percettibile e si può avere una luce equilibrata che darà una ottima resa dei colori. Poiché la fotografia in montagna presenta — se panoramica quasi sempre la caratteristica di primi piani ai quali succedono panorami lontani, sarà necessario comprendere nel primo piano qualche elemento di colore vivace che riesca a dare animazione al paesaggio.

Il mare — Anche nei soggetti marini avremo, come in montagna, quasi sempre una dominante azzurra per l'eccesso di raggi ultravioletti. Il filtro U.V. è di rigore. Una zona di mare aperto dovrà comprendere qualche imbarcazione che dia una nota di colore e di movimento. Con le persone aventi carnagioni abbronzate, vanno bene i costumi da bagno a tinte chiare. Le ore di presa migliore in riva al mare variano con le stagioni. Ad esempio: in primavera ed estate fra le 8 e le 10 e fra le 15 e le 18. In autunno-inverno fra le 9 e le 11 e fra le 14 e le 16. Attenzione con soggetti in ombra sotto ombrelloni variopinti, agli scherzi dei riflessi colorati di cui abbiamo già parlato.

Bambini all'aperto — Un bambino biondo con abiti chiari inquadrato dal basso verso l'alto contro un bel cielo azzurro, offrirà un quadro graziosissimo. Un bambino bruno andrà fotografato con abiti a tinte vivaci (bene il rosso) su sfondo piuttosto scuro.

Fiori — Grandi masse di fiori riprese a distanza non offrono immagini a colori di particolare interesse. È pertanto opportuno eseguire singole riprese molto ravvicinate con illuminazione piuttosto laterale per dare rilievo ed effetto di chiaroscuro, rischiarando le zone in ombra con uno schermo bianco o metallizzato. L'illuminazione a luce diffusa non dà gli ottimi risultati di quella solare. Nella esposizione molto ravvicinata occorre aumentare di mezzo stop l'indicazione data dall'esposimetro. Un fondo naturale e uniforme è dato dal cielo. Messa a fuoco accuratissima.

Fotografie notturne. — Il momento migliore per l'esecuzione di prese del genere è quello in cui il cielo non è ancora completamente buio e ciò allo scopo di usufruire di un residuo di luce che consenta di ottenere qualche particolare nelle zone in ombra. Per questo tipo di fotografia si userà, in genere, la pellicola a luce diurna. È però possibile usare anche quella a luce artificiale (salvo qualche differenza nella resa). È opportuno una grande varietà di luci colorate. Le luci bianche assumeranno una tonalità gialla tendente al rossiccio, quelle ad incandescenza tenderanno al giallo-arancio, mentre quelle al neon risulteranno di un colore giallo-oro. A titolo orientativo, possiamo suggerire un diaframma 4,5 ed una esposizione variante da 1 a 2 min. Macchina sul treppiede. Anche i fuochi artificiali possono offrire interessanti composizioni a colore. Con l'otturatore aperto e l'apparecchio sul treppiede, si potranno eseguire diverse impressioni sul medesimo fotogramma. È preferibile la pellicola a luce artificiale.

Tramonti — Le condizioni di luminosità e di colorazione del cielo, variano rapidamente da un minuto all'altro, motivo per cui i tempi di esposizione subiscono scarti notevoli. Alla figura 13 diamo una tabella orientativa delle diverse esposizioni a seconda della posizione del sole sull'orizzonte. Se al momento della presa l'astro conserva ancora un notevole splen-

dore, è necessario che sia velato da una nuvola onde impedire l'effetto dannoso dei raggi sull'obiettivo.

Pioggia e fulmini — Con la pioggia si possono ottenere belle fotografie anche a colori perché la qualità della luce è ottima. Naturalmente occorre attendere il momento piú opportuno che si presenterà quando il sole riesce a filtrare attraverso le nuvole illuminando il paesaggio. Il tempo di posa va necessariamente calcolato con l'ausilio di un esposimetro. Per i fulmini: tenere l'obiettivo aperto (s'intende di notte) puntato sulla zona delle scariche e richiuderlo dopo che sono stati impressionati uno o due fulmini dal tracciato interessante. Apparecchio sul treppiede e pellicola a luce diurna.

Nature morte — Oggetti di ogni specie come ceramiche, porcellane, vetri colorati, statuine, fiori in vasi, etc., offrono un campo assai vasto anche per il fotocolore. È preferibile eseguire la presa con pellicola a luce artificiale e studiare una buona illuminazione. Trattandosi di oggetti generalmente di limitate dimensioni, potranno bastare due lampade ed uno schermo riflettente per le ombre. I valori di intensità della luce dovranno essere determinati con l'ausilio di un esposimetro.

Vogliamo qui' ricordare la regola che l'intensità della luce diminuisce in ragione inversamente proporzionale al quadrato della distanza. Cioè se alla distanza di un metro da una sorgente luminosa si ha una determinata intensità di luce, allontanandosi di due metri, l'intensità non sarà piú la metà, ma la quarta parte. A tre metri di distanza l'intensità non sarà piú la terza parte, ma la nona e così via.

A conclusione di queste nostre note ricordiamo anche che il materiale a colori deve essere sempre conservato al riparo dalla umidità e soprattutto dal calore. La pellicola impressionata è bene sia sviluppata appena possibile, evitando di tenerla per piú di una o due settimane nella macchina. Diamo infine alla tavola n. 14 un elenco di errori, delle loro cause probabili e dei modi per evitarli.

MARIO GIACOMELLI

Le figure 10-11-12 sono state tratte dal volume "Primi passi con il colore" *di C. Leslie Thomson. - Edizioni del Castello - Milano.*



Questo modello, noto in tutto il mondo come uno dei modelli migliori nella serie dei «monocanali» ha tutti i requisiti necessari per essere preferito dai principianti nella categoria radioguida. Non presenta eccessive difficoltà di messa a punto e soprattutto è realizzabile in modo agevole e veloce, come oggi viene preteso dai «nuovi» modellisti. Le sue caratteristiche principali sono: Apertura alare mm 1400 - Lunghezza Ft mm 970 - Superfice alare dmq. 28 - Peso gr 850.

MODELLO RADIOCOMANDATO SKYMASTER

Lo SKYMASTER si adatta a tutti i motorini di piccola cilindrata, comunque non superiori a cc. 1,5, e a tutti i complessi radio monocanali.

Chi lo desiderasse, perché naturalmente all'altezza del compito, può trasformare questo modello in pluricanale adattando il piano di coda orizzontale con una parte mobile ed equipaggiando il modello con un complesso a tre, quattro o anche piú canali.

I prototipi realizzati dall'autore e dai suoi collaboratori sono di varie specie. Primo fu il modello classico, fedele alla descrizione ed ai disegni riportati nell'articolo.

Il secondo fu invece dotato di tre canali ed equipaggiato con un motore da 2,5 cc. e con galleggianti per atterraggio e decollo dal lago (vedi foto).

La terza ed ultima versione fu quella con i quattro canali. L'ala fu trasferita nella parte inferiore, il diedro alare diminuito del 5% e naturalmente furono introdotti quattro comandi indipendenti cioè, timone profondità, timone di direzione, alettoni, motore.

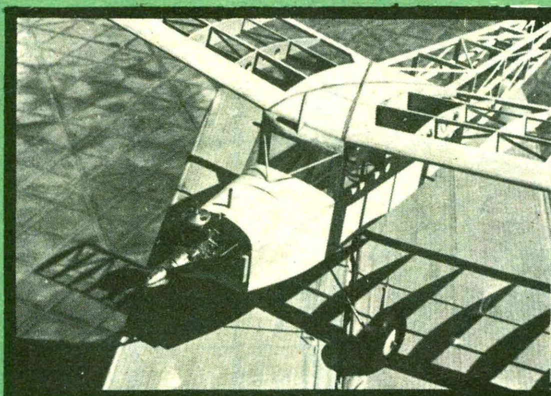
SKYMASTER in versione pluricanale, è cosa facile e sicura. Noi ci proponiamo anzi di pubblicare fra breve la descrizione ed i disegni delle modifiche, dando così modo anche ai

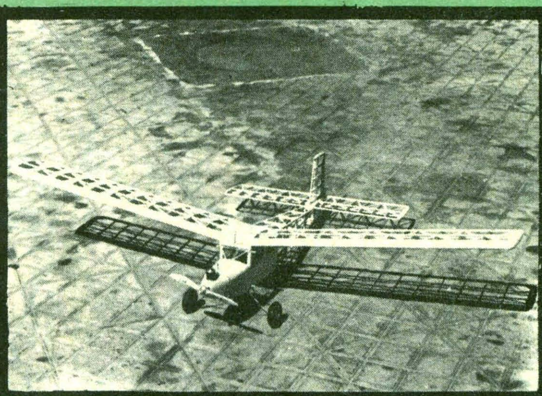
non molti, purtroppo, possessori di apparecchiature pluricomando di poter realizzare un ottimo modello con una spesa non eccessiva. Per quanto riguarda il modello normale, così come noi lo presentiamo, esso è veramente eccellente nel suo insieme. Ha un volo lento e sicuro; una salita normale e non troppo veloce; si lascia docilmente comandare senza « cattive sorprese » e, con un pò di « mano », è possibile ottenere anche dei buoni risultati acrobatici.

Si ricorda a questo proposito, specialmente ai neofiti di radioguida, che con un monocanale è possibile ottenere delle figure acrobatiche: basta avere il modello perfettamente centrato ed accuratamente messo a punto e, sfruttando la coppia giroscopica dell'elica, si può ottenere oltre alla virata, destra e sinistra, anche la discesa e la salita.

È notorio infatti che insistendo sulla virata dalla parte sinistra, cioè dalla parte della forza giroscopica dell'elica, il modello tende a « picchiare » mentre dall'altra parte per effetto contrario tende a salire. Prendendoci la debita « mano » è quindi non impossibile ottenere anche il looping, pur se come figura non è perfetta perché avviene, come si suol dire, *di ala*.

In ogni caso, per ulteriori dettagli, basta ri-





volgersi al nostro collaboratore che sarà lieto di dare i necessari consigli a chi ne abbisognasse.

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA

LA FUSOLIERA: Non a caso parto da questo organo nella descrizione del modello. Infatti la fusoliera, pur non essendo un organo così delicato, come l'ala o i piani di coda, è la nervatura principale di tutto il complesso e nel caso specifico è anche l'organo che contiene il congegno principale di comando.

Una serie di 6 ordinate a sezione rettangolare formano l'ossatura principale di forma e forza della fusoliera. Le ordinate N° 2-3-4-5-6 somo di compensato di betulla avio da mm 1,5 mentre la N° 1, che sostiene il castello motore, è un compensato da 3 mm di spessore.

Quattro listelli di balsa dura a sezione quadrata (mm 5×5) formano i correntini di forma

AEROPICCOLA

TORINO

MODELLO RADIOCOMANDATO

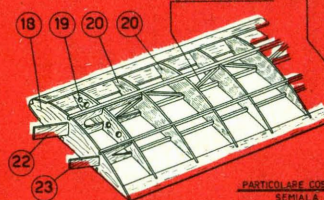
SKYMASTER



Apertura alare mm. 1460 — Superfice alare dm² 29

Lunghezza f. t. mm. 970 — Peso max. grammi 850

TAVOLA 1 — N. 2 tavole complessive



Comp. mm. 1,5 – 2 pezzi (22)

(24)

Antenna

Elastico

Parte mobile timone

Filo acciaio ⌀ 1,5

Boccola

Piastrina alettone

Senso di svolgimento della matassa

Matassa elastico 1 x 3

Scappamento "Standard" Art. 201 (3 Volt)

Boccola

Piastrina — alettone

Posizione con timone per volo rettilineo

Spina collegamento

Apportare le alette alla presa

Fasciare con nastro adesivo

Ricevitore Supertransistor Art. 200

Pile volt 1,5 ø 25 x 47

Pile volt 22,5

Nastro adesivo trasparente

Interruttore

Presa milliamperometro

Pile volt 1,5

Occhielli per elastici fissaggio

Pile volt 22,5

SCHEMA ELETTRICO COSTRUTTIVO GRUPPO RADIO E SERVOCOMAN.

Scappamento

Verde

Presa per milliamperometro

Interruttore

Marrone

Pila Volt 1,5

Pila Volt 1,5

Pila Volt 1,5

Giallo

Presa vista lato saldature

Nero

Rosso

Spina

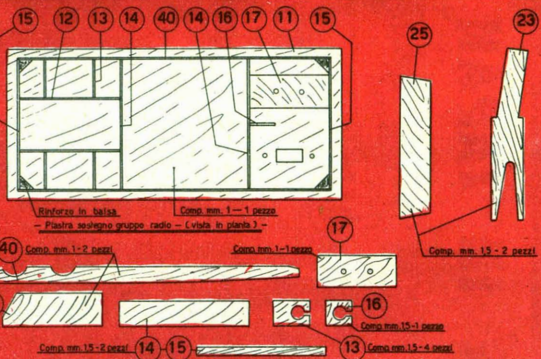
Pila volt 22,5

Pila volt 22,5

Antenna

Ricevitore SUPERTRANSISTOR

N.B. Sistemare le pile negli appositi alloggiamenti sulla piastra e bloccarle con elastici. La ricevente va appoggiata sulle pile volt 22,5 ponendo prima della gomma piuma e quindi un pezzo di celluloide sottile, e fissata con elastici.



ISTRUZIONI

RICOPERTURA - Ala e fusoliera, nella parte non ricoperta in balsa, in carta Modelspan pesante - Piani di coda in carta Modelspan leggera - incollare alle centine, inumidire con acqua e tendere con Tendic. Verniciare con Nitrolux trasparente ali e timoni, con Nitrolux colorato la fusoliera.

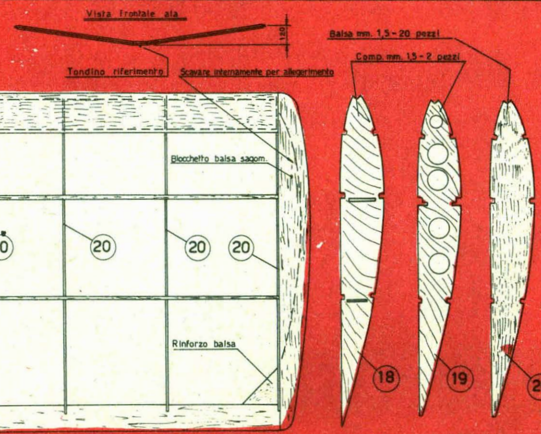
INCIDENZE - Per i piani di coda e l'ala l'incidenza migliore è quella indicata sul disegno. Se il modello tende a salire troppo diminuire l'incidenza dell'ala. Per il motore, montando il G 31 da 1,5 cc., le incidenze sono: tre gradi negativi e due gradi a destra. Se il modello tende a salire troppo aumentare ancora l'incidenza negativa.

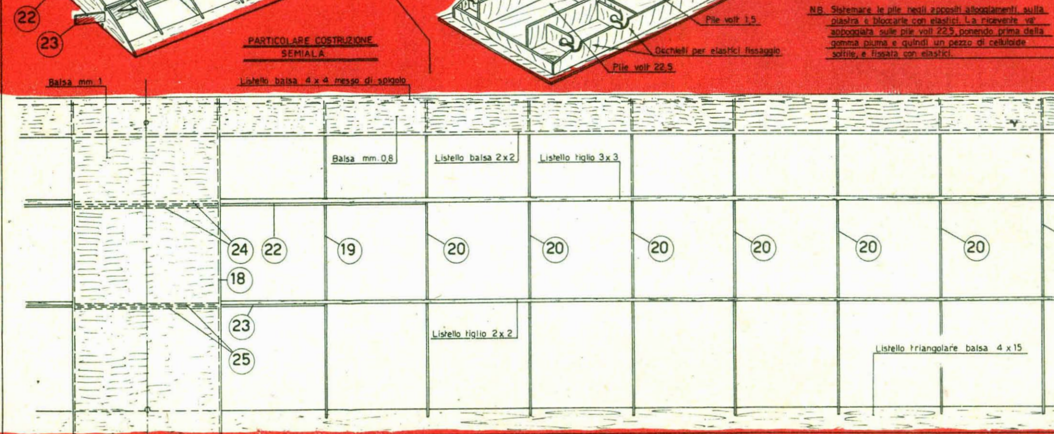
CENTRAGGIO - Assicurarsi che il centraggio statico corrisponda a quello indicato sul disegno. Effettuare alcuni lanci a mano onde accertarsi che le incidenze siano perfette. Provare i comandi a terra, controllando che al primo impulso il timone viri a sinistra. Effettuare le prove di volo con motore a basso regime. Se tutto sarà in regola dando il primo impulso il modello dovrà virare a sinistra. Lasciando il pulsante il modello si rimetterà in linea retta. Al secondo impulso la virata contraria. Per ripetere la manovra occorre dare due impulsi e tenere schiacciato in quella posizione. Per far scendere il modello basta mantenere la virata sinistra. Per farlo salire basta insistere sulla virata destra.

CONTROLLI INDISPENSABILI

Prima di ogni lancio controllare: la carica della matassa affinchè abbia almeno un centinaio di giri.
la radio con il milliamperometro, affinchè le pile siano in efficienza.
le strutture affinchè non si siano mosse dalla loro posizione.

Abbellite il vostro modello con decalcomanie Aerfilm, lettere, scacchi, numeri, emblemi, ecc.







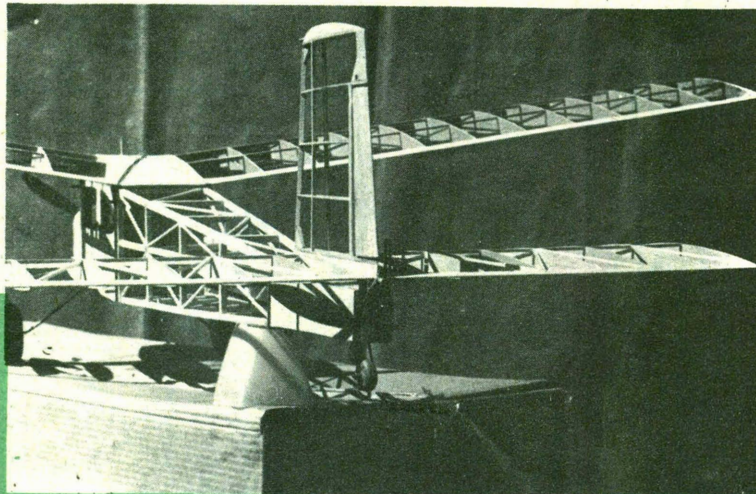
AEROPICCOLA
TORINO

MODELLO RADIOCOMANDATO
SKYMASTER

TAVOLA 2 — N° 2 tavole complessive

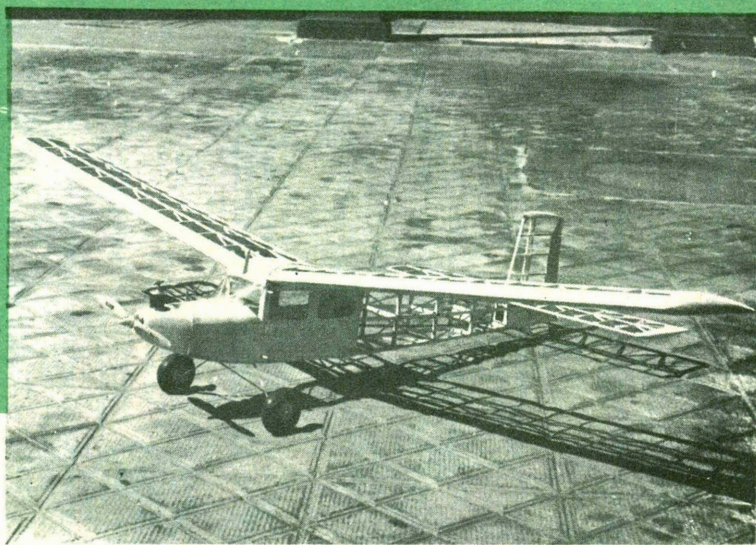
Motori adatti 1 ÷ 1,5 cc.
Comp. mm 1 - 1 pezzo
Comp. mm 1,5 - 1 pezzo
Blocchetto balsa sagomato da incollare sulla parte centrale dell'ala
Comp. mm 1,5 - 1 pezzo
Particolari 28-29-30-31-32 — 1 pezzo — balsa mm 1,5
Spessore in compensato
Filo acciaio ø 1
Listello triangolare balsa 3x11
Ricavare da listello balsa 4x15
Blocchetto balsa sagomato
Filo acciaio o ottone ø 1
Elastico
Listello balsa 4x4 messo di spigolo
Foratura secondo il tipo di scappamento usato
Rondella distanziale
Listello balsa 2x2
Piastrina in ottone
C.G.
Tondini ø 3 per riferimento
Fissare sull'ala
Celluloide mm 0,5
Tondino ø 3
Fissare con nastro adesivo trasparente
Capottina in materia plastica stampata
Bloccare il serbatoio con un ritaglio di balsa
Tondino ø 2
Listelli balsa 5x5
Listello tiglio 5x5
Filo acciaio ø 1,5
Listelli balsa 2x2
Rondella spess. mm 1
Balsa mm 3
Viti collegate fissaggio motore
Incidenza negativa -2 gradi
Ricopertura in balsa mm 0,8
Filo acciaio ø 2
Ruote in gomma tipo ballon ø 65
Interruttore
Piastra sostegno gruppo radio
Cerniera in seta
Sportello ispezione
Fissare con nastro adesivo trasparente
Legatura con spago ed incollaggio con Cement
La zona fra fordinata 3 e 5 non deve essere rivestita in modo da poter introdurre la piastra sostegno gruppo radio
Rondella saldata a stagno
Listello 4x4
Matassa elastica
Filo acc. ø 1
Balsa mm 0,8
Legatura con spago ed incollaggio con Cement
Tondino ø 3
Filo acciaio ø 1,5 e ruota tipo ballon ø 25
Saldatura a stagno
1 pezzo comp. mm 3
Timone verticale
Sezione in corrispondenza centina 29
Arrotondare
Ricavare da tavoletta balsa mm 6
Comp. mm 3 - 1 pezzo
Comp. mm 1,5 - 1 pezzo
Dado
Boccola
Particolari - 2-3-4-5-6-7 Comp. mm 1,5 - 1 pezzo
Castello motore in acciaio stampato - lamiera mm 1
Blocchetti per viti
Fori ovalizzati per inclinaz. laterale motore 1 grado verso destra
Balsa mm 1,5
Boccola filettata
Fori per tondino di riferimento
Blocchetto balsa sagomato
Boccola filettata
Blocchetto balsa sagomato
Listello balsa 4x4 messo di spigolo
Listello tiglio 3x3
Blocchetto balsa sagomato
Listello tiglio 2x2
Plastrina con viti saldate
Serbatoio tipo GIROTANK N. 1. Durata di volo circa 10 primi
Part. musone
Adattare l'esterno al montaggio
Castello motore
Blocchetti per viti ricavare da longherina 8x8
Viti fissaggio capottina
Capottina in plastica stampata
Comp. mm 1,5 - 1 pezzo
Comp. mm 3 - 1 pezzo
16 pezzi
Balsa mm 0,8 - 1 pezzo
Balsa mm 1,5
Tondino ø 3
Listello triangolare balsa 3x11
Listelli balsa 2x2

e collegano insieme tutte le ordinate. Nella parte centrale, a rinforzo della cabina e in funzione del fatto che superiormente il listello resta limitato alla ordinata N° 3, si incollano altri due listelli 5×5 nella parte centrale delle ordinate che costituiscono anche l'asse preciso di *mezzeria* sul quale si basano tutte le incidenze.



dio/ricevente. Dalla ordinata N° 5 al termine posteriore della fusoliera vi è una lunga serie di controventature di rinforzo; si tratta di piccoli listelli di balsa 2×2 messi diagonalmente con i vertici al centro. Questa controventatura si è dimostrata veramente ottima sia come rinforzo generale, sia per evitare torsioni sulla lunghezza che possono modificare poi le incidenze e l'allineamento delle cellule.

L'ultimo tratto di fusoliera, tra la ordinata N° 6 e il terminale, va anch'esso ricoperto di balsa da 0,6 onde rinforzare l'appoggio dei piani di coda. Il ter-



Il carrello è a sbalzo con controventature. Si realizza in filo di acciaio armonico ⌀ 2 mm e si lega saldamente alle ordinate N° 2 e 3; porta ruote in gomma del tipo « ballon » ⌀ 65 mm.

Per tutta la parte anteriore, sino alla ordinata N° 5, la fusoliera è ricoperta di balsa da 0,8, mentre le finestrature andranno in celluloide da 0,5. La parte inferiore, tra le ordinate N° 3 e N° 5, deve essere lasciata aperta in funzione del fatto che in questo quanto verrà incastrata una *scatoletta*, facilmente eseguibile in compensato, che sostiene tutto il complesso ra-

minale vero e proprio è ricavato da un rettangolino di compensato da 3 mm nel cui centro si bloccherà, avvitandola, una boccolina filettata per il passaggio del comando timone. Un altro piccolo passante del comando è il particolare N° 38 che si ricava da compensato di mm 1,7.

Fissato con i due bulloncini già predisposti

AEROPICCOLA

TORINO

MODELLO RADIOCOMANDATO

SKYMASTER

Tavola supplettiva : VERSIONE IDRO



N.B. Il motore deve essere di cilindrata non inferiore a 2,5 cc.

Foderare con carta Modelspan leggera, verniciare con due o tre mani di Cement e a finire con Nitrolux

C. G.

3

5

Ordinata 5

Ordinata 3

Filo acc. ø 2

Filo acc. ø 1,5

Particolare gambe per galleggianti

Filo acciaio ø 2

Controventature in filo acciaio ø 1,5

Spostare gli attacchi A-B secondo le esigenze di centraggio

A

B

61 Blocchetto balsa

50

55 Balsa mm. 2

56

51

54 Balsa mm. 2

57

52

58 Balsa mm. 2

53

59

60

Distanza fra i due galleggianti montati mm. 520

8

5

Ordinate

Legatura con spago ed incollaggio con Cement

50 51 Balsa mm. 4 - 2 pezzi

52

53

59 Comp. mm. 5 4 pezzi

60 Comp. mm. 1,5 4 pezzi

Particolare montaggio

54

52

51

50

53

54

60

59

55

58

57

56

Rondelle saldate a stagno

Viti a legno

Tubo ottone ø 2 x 3

Lamierino ottone mm. 0,8

61 Blocchetto balsa sagomato

Particolare fissaggio galleggiante alle gambe

VERSIONE IDRO

di fabbrica alla ordinata N° 5, lo *scappamento* ad elastico (tipo STANDARD PLASTIC TOY) riceve gli impulsi di canale e li converte in movimenti meccanici che trasmette mediante la berrettina in filo di acciaio al timone. Il servomotore dello scappamento è semplicemente ricavato da due fili di elastico (sezione 1×3) formanti una matassina che si collega allo sportellino (part. N° 8-9) il quale è dotato anche di gancetto per relativo caricamento.

Il carrello di coda è semplicemente formato da un ruotino di legno tipo *ballon*, ⌀25, sostenuto da gambetta in filo di acciaio da 1 mm e saldamente legato ed incollato al particolare N° 39 che è in compensato da 1,5 mm.

Il serbatoio deve assolutamente essere di tipo GIROTANK, vale a dire di tipo speciale per radiocomandi in modo che una volta sistemato nella sua posizione non debba arrecare noie di alimentazione. I GIROTANK sono serbatoi appositamente realizzati per questo genere di modelli e all'interno hanno uno speciale movimento meccanico *che consente la presa di miscela in qualsiasi assetto si trovi il modello.*

Il castelletto motore è in acciaio stampato e opportunatamente alleggerito. Viene debitamente fissato alla ordinata N° 1 mediante viti tornite fuoriuscenti da apposita piastrina alla quale sono state preventivamente saldate.

La capottina è in materiale plastico MOPLEN; inattaccabile dalle miscele; ha forma aggraziata e viene tenuta contro alla ordinata N° 1 con semplici vitine di ottone avvitate a blocchetti di legno opportunamente incollati contro l'ordinata principale.

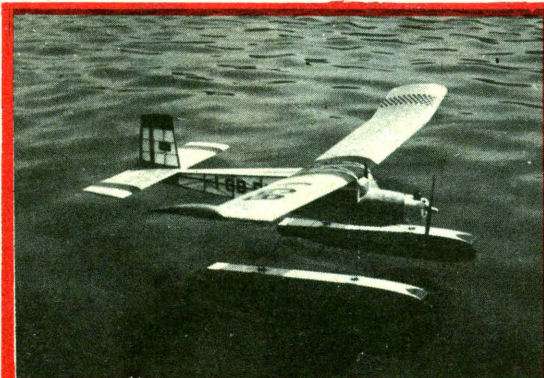
Penso che la descrizione della fusoliera, con l'integrazione delle foto e del disegno con i relativi particolari, dovrebbe essere risultata abbastanza chiara. Ad ogni modo sono a disposizione di quei lettori che desiderino ulteriori dettagli, sia rispondendo su queste pagine in apposita POSTA DEL MODELLISTA a cui dal prossimo numero daremo inizio, sia privatamente per una consulenza più particolareggiata.

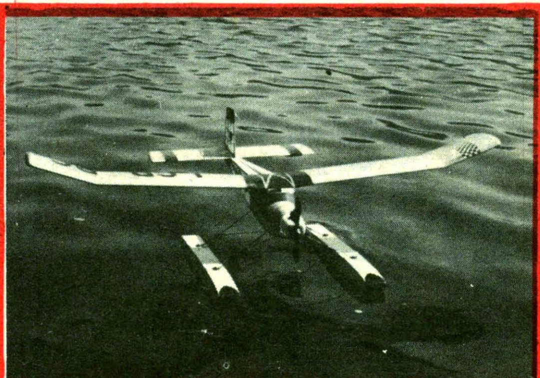
COSTRUIAMO L'ALA

La costruzione dell'ala non è difficile. Occorre però una particolare cura nel montaggio, onde evitare qualsiasi minima « svergolatura » che potrebbe poi risultare molto dannosa al volo. Vi consiglio perciò di procurarvi un buon *piano di montaggio* che può anche essere costituito da un tavolo molto piano.

Nella scatola di premontaggio, tutte le centine dell'ala sono già « fustellate »; per conseguenza il lavoro diventa molto meno gravoso perché le parti risultano già tagliate con precisione. Per prima cosa quindi vi preparerete tutte le centine staccandole dalla tavoletta di balsa fustellata e avrete cura di rifinirle per benino ove esse presentino ancora qualche piccola sbavatura. Poi preparerete il longherone principale che è composto da due listelli di tiglio a sezione quadrata 3×3; preparerete ancora il bordo di entrata che è in balsa 4×4 (messo di spigolo) e quello di uscita che è in balsa triangolare 4×15. Il secondo longherone è pure in tiglio a sezione quadrata 2×2.

Il montaggio avviene con il solito sistema de-





gli spilli piantati lateralmente alle centine in modo che romangano perfettmente perpendicolari (avrete cura di incastrare i due longheroni negli incastri delle centine controllando bene che rimangano diritti). Molto collante, magari a più riprese, deve essere dato nei punti di contatto tra centine e longheroni perché solo se l'ossatura sarà bene incollata vi sarà facile proseguire nel montaggio delle altre parti.

Come vedete dai disegni, l'ala si divide in due *semi-ali* distinte che devono essere montate separatamente sul piano di montaggio. La parte centrale, cioè quella che comprende le centine N° 18-19-20, è rinforzata da baionette di compensato (part. N° 22 e 23) che serviranno poi anche al collegamento delle due semi-ali tra di loro.

Montata l'ossatura principale, incollate bene anche i bordi di entrata e di uscita e rinforzate con una tralicciatura i longheroni, come indicato nel particolare costruttivo. Ora potrete anche rivestire il bordo di entrata con la balsa da 0,8 che, come noterete, si alloggia nella parte anteriore delle centine, leggermente ribassate per coprire appunto lo spessore relativo.

Vi raccomando una scrupolosa precisione e un buon incollaggio se volete ottenere una struttura perfetta.

Eseguite le due semiali potrete unirle assieme mediante il fazzoletto in compensato (particolari N° 24 e 25) che, debitamente incollato alle due baionette, darà così il diedro alare stabilito di progetto. Come noterete, la parte centrale, qualla cioè tra le due centine N° 18, è ricoperta in balsa da 1 mm; ciò per avere un maggior rinforzo ove passeranno gli elastici di legatura alla fusoliera. Le due estremità alari invece (cioè contro le centine N° 20) sono ricavate da blocchettini di balsa molto tenera debitamente sagomati come il profilo (se si desidera fare una cosa veramente perfetta sarà anche il caso di alleggerire questi blocchetti scavandoli internamente).

Ora che avrete certamente montata l'ala potete passare alla sua rifinitura. Usate la solita carta-vetro a grana fine, montata su un blocchetto di legno rettangolare a spigoli vivi; passate questo lisciatoio su tutte le parti così da ottenere delle linee pulite, specialmente sulla parte anteriore del bordo di entrata ove è indispensabile arrotondare il listello messo per spigolo e dargli la linea della centina. Passate e ripassate più volte specialmente dove avete ricoperto con balsa perché è indispendabile che le strutture

siano liscie e perfette se volete che la carta poi si tiri bene e dia la precisa linea stabilitz dal progetto.

I PIANI DI CODA

Non dico che questi due organi siano i principali del modello ma certamente sono importantissimi; tanto più in questo modello con guida da terra. Quindi metteteci tutta la vostra attenzione nella esecuzione dei piani di coda e curate che la struttura sia perfetta ad evitare che vengano poi fuori delle svergolature.

Non sto a descrivervi punto per punto la costruzione perché nel complesso, è identica a quella dell'ala. Infatti, anche qui abbiamo le solite centine, i soliti longheroni, i soliti bordi di entrata e di uscita. Quindi chi è giunto a questo punto saprà certamente cavarsela benissimo e mi raccomando solo (scusate se mi ripeto) di fare attenzione alle svergolature.

Abbiate cura nella esecuzione della parte mobile del timone di direzione, che come vedete sul disegno, è incernierata con un semplice pezzo di filo di acciaio. Dicevo « abbiate cura » perché molti aeromodellisti pensano che la parte mobile è « giusta » nel suo adattamento, più il comando sia perfetto. Invece io vi raccomando di lasciare un certo « gioco » alla parte mobile, per renderla docile al comando.

Tralascio anche di parlarvi della ricopertura che, come ben chiaramente indica il disegno, si esegue in carta MODELSPAN, al solito trattata con TENDIC. Vi lascio anche sbizzarrire come meglio credete nella verniciatura raccomandandovi solamente di non abbondare, dato che anche la vernice è pesante.

Passo piuttosto a parlarvi di quella che io ritengo la parte più vitale del modello radiocomandato, vale a dire del dispositivo di comando o « scappamento ». Voi vedete nella illustrazione come funziona schematicamente questo organo che in sintesi non è poi altro che il « convertitore » del segnale elettrico in movimento meccanico. Infatti lo scappamento riceve l'impulso di corrente e mediante un piccolo gioco di leve lo trasmette al piano di coda.

L'applicazione di esso sul modello è assai semplice: basta avvitarlo alla ordinata mediante i due bulloncini sporgenti. L'alimentazione è data da due pile di 1,5 volt messe in serie per un totale di tre volt. Io credo che non avrete difficoltà, specie se seguirete con attenzione gli schemi e le illustrazioni dei disegni qui riprodotti.

PROVE DI VOLO:

Scegliete una giornata calmissima senza vento. È importante che possiate « centrare » bene il vostro SKYMASTER con lanci a mano in modo da ottenere la planata migliore. Voi sapete che più la *planata* sarà lunga e più il volo sarà perfetto. Quando avrete fatto un buon centraggio a motore spento potrete fare qualche voletto di prova sotto motore. Ricordatevi che è sempre opportuno, per i primi voli, mettere pochissima miscela nel serbatoio (bastano due imbutini pieni) anche perché se qualche cosa non funzionasse il modello ritornerà.

I comandi sono semplicissimi e ricorrenti, cioè: primo impulso virata a destra; secondo impulso, timone al centro; terzo impulso virata a sinistra e così via. Si tratta di fare, come si suol dire, « la mano ». Potreste anche fare un po' di allenamento a terra, appoggiando il modello su un tavolo e figurandovi che esso sia in volo; così con l'aiuto di un compagno che mediante dei segni vi indicherà le posizioni del timone, potrete prendere la necessaria pratica.

Quando avrete una certa dimestichezza ne ricaverete un modello agile e sicuro, al quale potrete far compiere tutte le evoluzioni che più vi piaceranno.

F. D. Conte

FOTONOTIZIE



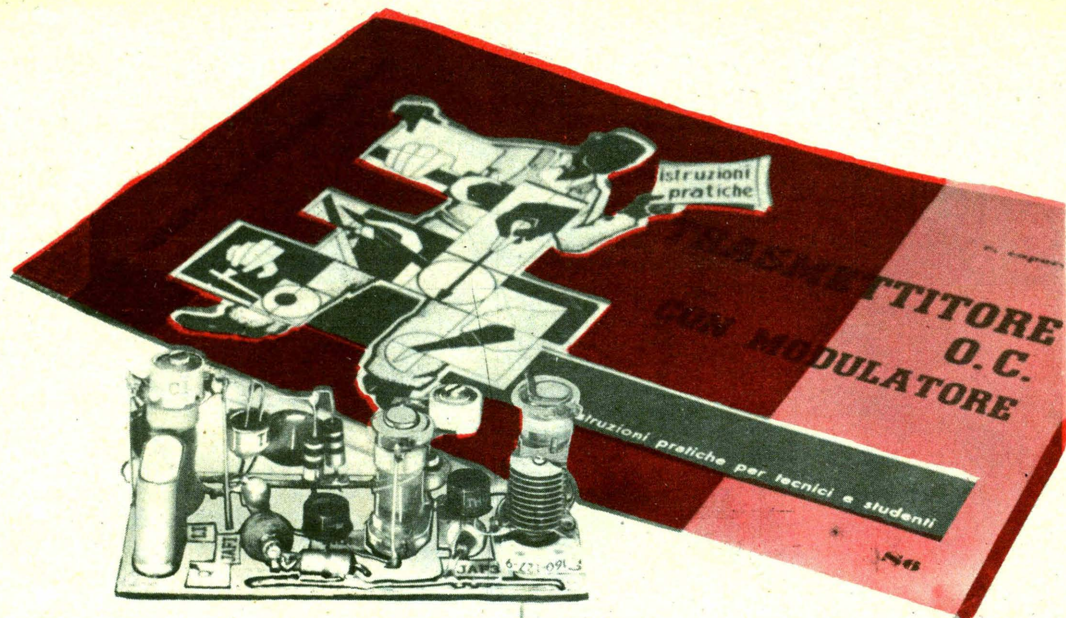
ANDIAMO IN SLITTA SULL'ACQUA

Collegando, mediante una struttura tubolare in lega leggera, due normali sci d'acqua, si ottiene una slitta che riunisce in sè le caratteristiche di sicurezza e di semplicità di un'acquaplano e quelle di leggerezza e robustezza dello sci d'acqua.

Può sopportare praticamente qualsiasi peso, è inaffondabile e scivola facilmente sull'acqua.

Una volta che ha raggiunto la velocità adatta, la fune di traino può essere abbandonata e la slitta proseguirà per inerzia, planando dolcemente sull'acqua.





MK4 POTENTE TRASMETTITORE PER RADIOCOMANDO

Se appena pochi anni fa imperavano « valigioni » pesanti e fragili, muniti di valvole e di adatti vibratori, batterie di accumulatori, eccetera, oggi cominciano invece a fare la loro apparizione apparati transistorizzati compatti e leggeri, vanto ed orgoglio degli operatori i quali considerano con una certa sufficienza gli aeromodellisti ancorati ai tradizionali dispositivi a valvola

Sui campi ove si svolgono le competizioni aeromodellistiche è possibile rilevare, durante i « meeting », che i trasmettitori di radiocomando sono in piena evuluzione.

È comunque del tutto inutile, di regola, provare a chiedere le caratteristiche tecniche degli apparati transistorizzati agli utenti: per una sorta di « segreto professionale » costoro guardano immediatamente storto chiunque faccia mostra d'interessarsi ai loro complessi, evitando le domande con non ascosa scortesia, come è capitato a chi scrive.

Il tecnico elettronico esperto non incontra certo grandi difficoltà nel progettare un tra-

smettitore miniaturizzato e potente: oggigiorno in fondo i transistori « Mesa » ed i « Planars » sono componenti reperibili facilmente, a prezzo modesto, e la loro disponibilità rende il progetto piano, alla portata di tutti.

In questo articolo verrà ora descritto un esemplare di trasmettitore per radiocomando che non mancherà di interessare gli aeromodellisti.

Il nostro trasmettitore usa tre soli transistori: sono tutti Mesa NPN scelti nei confronti di altri modelli in funzione del basso costo e per la possibilità di reperimento.

Due transistori sono identici: il tipo 2N696; l'altro, più potente ma similare ai precedenti, è il 2N698.

Il trasmettitore è previsto per la sola emissione di segnali RF non modulati e funziona sulla classica gamma dei « dieci metri » ovvero su 27,5 MHZ; la potenza « imput » è di circa 0,5 Watt.

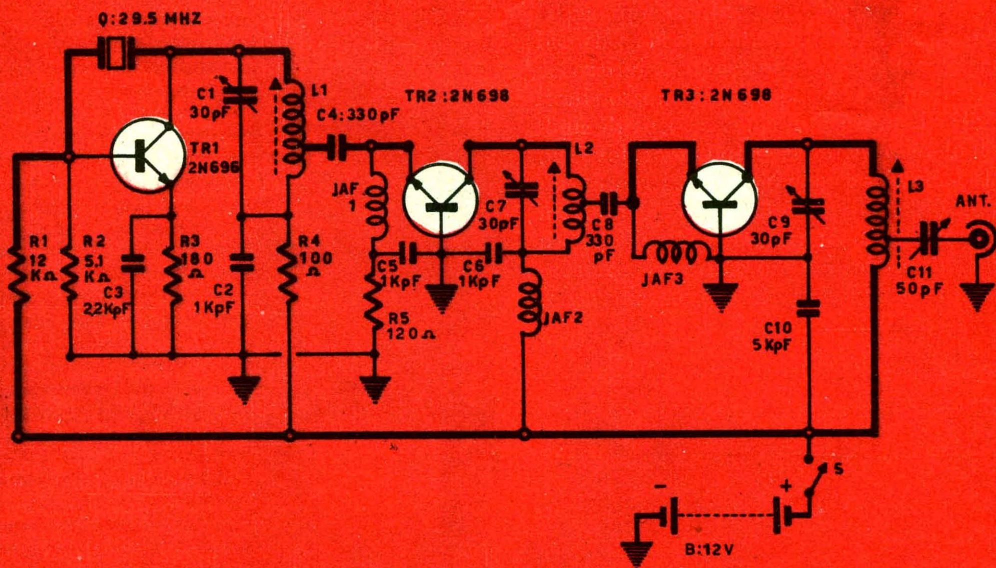
Il primo stadio (TR1) è un oscillatore Pierce (debitamente adattato ai transistori) nel quale la reazione è innescata tramite il cristallo « Q », connesso fra il collettore e la base del 2N696.

Lo stadio ha un punto di lavoro assai stabile; contro la deriva termica è impiegato il partitore resistivo formato da R1 ed R2, coadiuvato dal gruppetto di polarizzazione R3-C3.

L'oscillazione è presente ai capi del circuito oscillante formato dalla bobina L1 e dal compensatore C1, ed ha una notevole ampiezza in grazia delle buone caratterictiche del transistore.

In serie all'alimentazione del collettore è interposta una cellula di disaccoppiamento (C2-R4), che evita parassiti ed inneschi reattivi indesiderati.

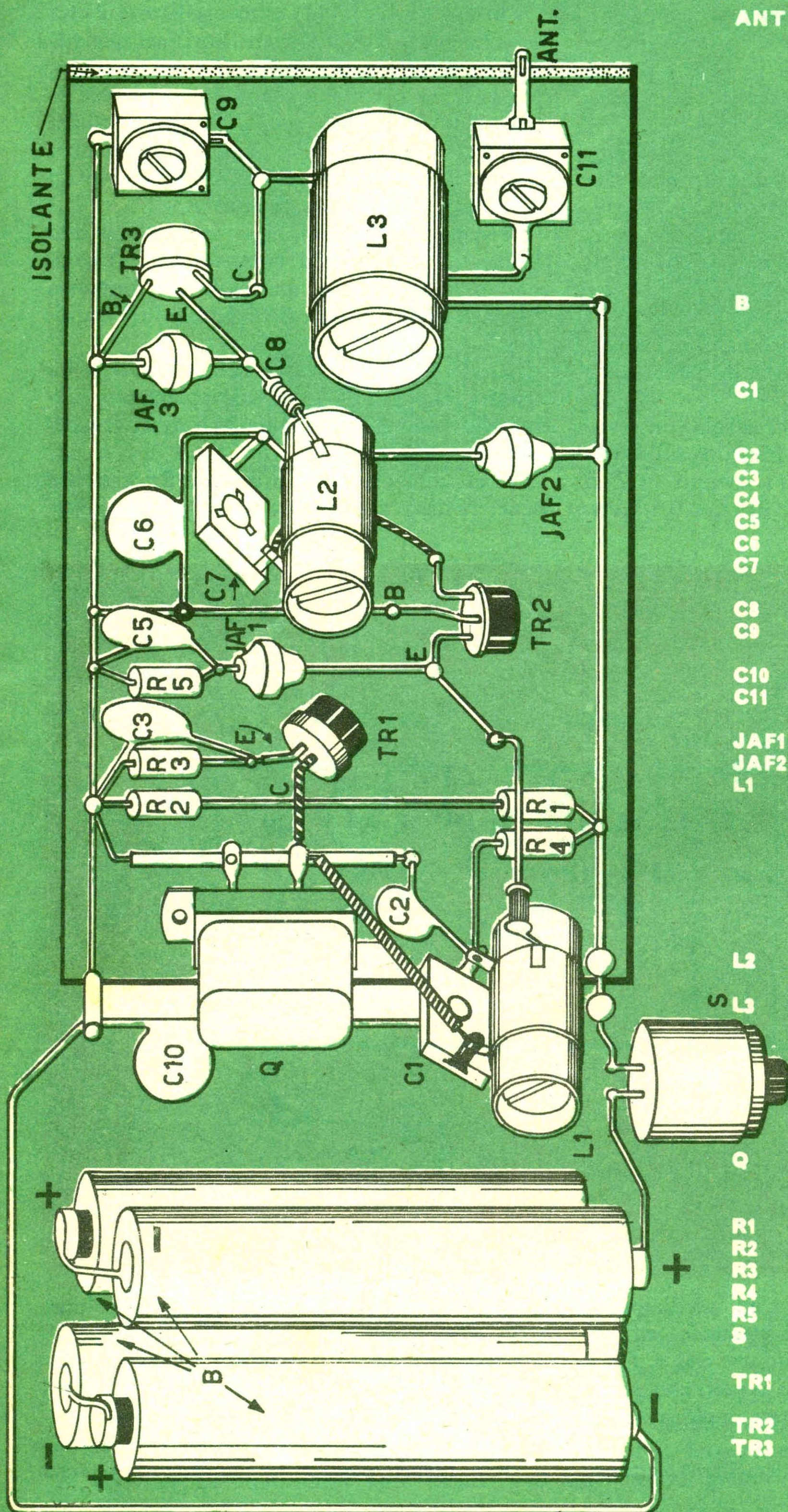
Dal circuito oscillante il segnale RF generato viene avviato allo stadio separatore-amplificatore (TR2), mediante una presa sulla bobina, presa che fornisce il necessario adattamento di impedenza per l'ingresso al circuito di emettitore dello stadio pilotato.



È costituito da tre stadi: un oscillatore a cristallo, un amplificatore-separatore ed un finale di potenza funzionante in classe C. È alimentato da una tensione di 9 volt, con assorbimeto di circa 90 milliampère complessivamente.

Riferiamoci, per i dettagli, allo schema elettrico.

L'accoppiamento interstadio è realizzato tramite C4, il quale separa le correnti continue lasciando invece passare la radiofrequenza, che



COMPONENTI :

- **ANT** : antenna a stilo da 120 centimetri, innestata su un classico cilindro di plastica (amphenol, lucite, plexiglass) del diametro di 20 millimetri, sul quale sono avvolte 16 spire di filo da un millimetro di diametro, in rame, accostate. Un capo dell'avvolgimento sarà connesso alla base dell'antenna, e l'altro al condensatore C11.
- **B** : Pila da 12 volt, realizzata collegando in serie fra loro quattro elementi da torcia da 3 volt cadauno.
- **C1** : compensatore ceramico (oppure ad aria), da 30pF max.
- **C2** : ceramico da 1KpF.
- **C3** : ceramico a disco da 2,2KpF
- **C4** : ceramico da 330 pF.
- **C5** : ceramico da 1KpF.
- **C6** : ceramico da 1KpF.
- **C7** : compensatore ceramico o ad aria da 30 pF max.
- **C8** : ceramico da 330 pF.
- **C9** : compensatore ad aria o ceramico da 50 pF.
- **C10** : ceramico da 5KpF.
- **C11** : compensatore ceramico o ad aria da 50 pF.
- **JAF1** : impedenza RF da 100 μH.
- **JAF2** : impedenza RF da 100 μH.
- **L1** : supporto in plastica del diametro di 12 millimetri, con nucleo svitabile. Avvolgimento: 19 spire in filo di rame da 0,5 mm ricoperto in seta, presa a 5 spire dal lato del positivo generale (R4).
- **L2** : supporto come sopra, avvolgimento come sopra.
- **L3** : supporto in plastica del diametro di 12 millimetri con nucleo. Avvolgimento: 19 spire in filo di rame argentato da 0,8 millimetri spaziate tra loro di mezzo millimetro.
- **Q** : quarzo a 27,5 MHZ « terza overtone » (involucro metallico miniatura HC6-U).
- **R1** : 12 KΩ - ½ W - 20%
- **R2** : 5,1 KΩ - ½ W - 10%
- **R3** : 180Ω - ½W - 20%
- **R4** : 100Ω - ½W - 20%
- **R5** : 120Ω - ½W - 10%
- **S** : Pulsante unipolare di buona qualià.
- **TR1** : 2N696 Thomson Houston, SGS oppure Motorola.
- **TR2** : 2N696, come sopra.
- **TR3** : 2N698 Thomson Houston.

giunge direttamente all'emettitore di TR2, il quale lavora con base a massa.

Il serie all'emettitore è presente l'impedenza JAF1, prevista per disaccoppiare la resistenza R5 che segue ad essa, con il preciso scopo di evitare che la medesima entri a far parte del carico dello stadio oscillatore.

L'uscita dello stadio TR2 è un'altro circuito risonante a 27,5 MHZ (C7-L2), dal quale il segnale RF fortemente amplificato può giungere all'amplificatore finale, salvo interposizione di un adattatore d'impedenza simile a quello già descritto.

Lo stadio TR3 lavora in maniera tradizionale per un trasmettitore à transistori: esso è normalmente interdetto, ma entra in conduzione solo quando sono presenti le creste delle semionde POSITIVE del segnale.

Con questo sistema operativo lo stadio offre un rendimento assai alto, paragonabile senz'altro al classico finale in classe « C » abitualmente usato nei trasmettitori a valvola.

L'uscita dello stadio finale TR3, viene presa ai capi del circuito accordato formato da L3 e C9.

Il complesso è montato su un pannellino in bachelite che misura cm 7,5×4.

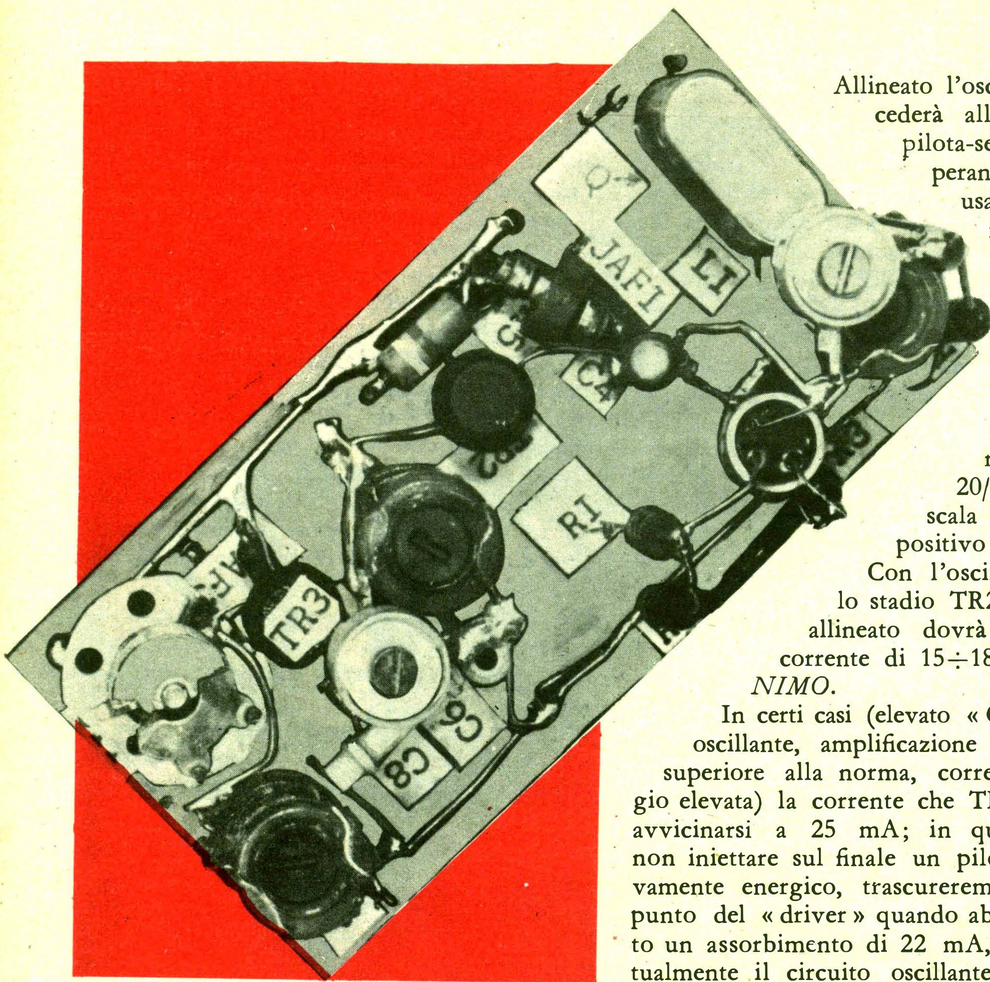
Per non dover mettere in opera troppi fili «svolazzanti», nel prototipo, lungo i due lati maggiori, sono stati preparati due conduttori, uno dei quali porta la tensione negativa della pila, e l'altro quella positiva.

Questo sistema, semplifica notevolmente tutto il cablaggio, dato che le connessioni si fanno « di qua e di là » secondo la polarità richiesta: come si vede sullo schema pratico (e come si può scorgere nelle fotografie) C2-R2-R3-C3-R5-C5-C6-JAF3 e C9 andranno al positivo della linea, assieme ai terminali delle basi di TR2 e TR3, mentre R1+R4-JAF1-C10 ed L3, perverranno al negativo.

Non crediamo che sia il caso di ripetere ancora una volta i soliti consigli di « mantenere corti i fili ed isolare bene le parti ». Pertanto, passeremo direttamente alla descrizione della messa a punto.

Essa inizierà collegando provvisoriamente una resistenza da 82 Ω fra il terminale d'antenna di C11 e la massa, in modo da caricare lo stadio finale.

Ciò fatto, inteporremo fra R3 e la massa un milliamperometro da 10 mA, oppure un tester commutato su di una portata corrispondente.



Allineato l'oscillatore, si procederà alla taratura del pilota-separatore, recuperando l'indicatore usato precedentemente, ripristinando il collegamento a massa di R3 ed interponendo un milliamperometro da 20/25 mA fondo scala fra JAF2 ed il positivo generale.

Con l'oscillatore regolato, lo stadio TR2 accuratamente allineato dovrà assorbire una corrente di 15÷18 mA *AL MINIMO*.

In certi casi (elevato « Q » del circuito oscillante, amplificazione del transistore superiore alla norma, corrente di pilotaggio elevata) la corrente che TR2 assorbe può avvicinarsi a 25 mA; in questo caso, per non iniettare sul finale un pilotaggio eccessivamente energico, trascureremo la messa a punto del « driver » quando abbiamo raggiunto un assorbimento di 22 mA, *starando* eventualmente il circuito oscillante se la corrente fosse maggiore.

Rimesso a posto il circuito dopo la misura, per ultimare le operazioni passeremo al finale.

Al solito distaccheremo la connessione fra la bobina L3 ed il positivo comune, interponenod da almeno 70 mA fondo scala.

Inizialmente regoleremo il circuito oscillante di questo stadio (L3-C9) fino a raggiungere la massima corrente assorbita.

Se però non si riuscisse a far assorbire da TR3 un MINIMO di 60 mA circa (come il circuito prevede) sarà da regolar nuovamente anche la bobina L2, alternativamente con la L3, per dare un maggiorr segnale di pilotaggio allo stadio.

Quando TR3 assorbe 55÷65 mA, la taratura è finita. Occorre una ulteriore operazione però ossia, regolare C11 con l'antenna innestata per ottenere la massima irradiazione del segnale, la quale è rivelabile con un misuratore di campo (oppure con un ricevitore sintonizzato sulla frequenza del cristallo).

Regolando alternativamente il nucleo di L1 ed il compensatore C1, noteremo che l'indica: tore segna correnti assai variabili, che passano anche criticamente da 2÷3 mA ad 8÷10 mA.

Quando il milliamperometro registra la minore corrente, lo stadio è diseccitato, ovvero non oscilla; per contro, quando a corrente è forte, si ha l'innesco.

Regoleremo, pertanto, pazientemente, il compensatore C1 ed il nucleo di L1 fino ad ottenere la massima corrente assorbita, che può variare fra 6 e 12 mA (il che rappresenta un « imput » di quasi 100 mW, massimi per l'oscillatore).

Niente paura se non si riesce a superare un assorbimento di 8÷9 mA: è segno che il quarto impiegato non è eccellente; comunque, sul rendimento totale del complesso non si avranno notevoli differenze, anche per la presenza dello stadio pilota.



Completiamo i precedenti due articoli sul trasmettitore e l'aereo radiocomandato, presentandovi ora un utile accessorio con il quale potrete perfezionarvi nella tecnica particolarmente attuale e interessante del « comando a distanza ».

Scorrendo le varie Riviste d' Elettronica, spesso ci s'imbatte nella descrizione di un trasmettitore per radiocomando.

Spessissimo, però, tali pubblicazioni riportano solamente la parte a radiofrequenza dell'apparato, trascurando del tutto la parte AUDIO, e in particolare il MODULATORE, nella convinzione che il lettore sia in grado di realizzare con i propri mezzi e con la propria esperienza, un adatto circuito.

In qualche caso, il lettore è veramente in grado di progettarsi il modulatore, oppure, il segnale di comando è sufficiente che sia in radiofrequenza « pura ».

Però... più spesso di quel che non si creda, il progetto che descrive solamente un canale a radiofrequenza, per quanto razionale, economico, efficiente che sia, è da ritenersi incompleto.

Infatti, oggi, moltissimi apparati di comune impiego presso i modellisti, prevedono trasmissioni modulate, ed all'uopo, i ricevitori sono muniti di perfezionati relais a laminette vibranti accordate ad una data frequenza, che possono essere azionate solamente ove il comando porti impressa una modulazione della medesima frequenza.

Siamo quindi del parere che il progetto di un MODULATORE per radiocomando sia veramente attuale, e che sia utile a molti dei lettori che si dedicano a questo affascinante campo dell'elettronica.

L'apparato che vi presentiamo, è particolarmente previsto per lavorare in unione al trasmettitore MK4 che è descritto in un'altra parte della Rivista. Naturalmente nulla toglie che possa essere usato per modulare l'emissione di qualunque altro trasmettitore transistorizzato, purché, la potenza d'uscita RF dello stadio finale dell'apparecchio servito sia proporzionata alla potenza che può fornire il circuito in esame, che è di circa 200mW. massimi.

Nella desdrizione del trasmettitor MK4, è stato detto che esso permette una potenza

UN MODULATORE P

di uscita a radiofrequenza di circa 500 mW. Quindi, a prima vista, il nostro modulatore potrebbe apparire modesto, come potenza erogata; però chiunque è esperto di trasmettitori a transistori sa che è necessario che la potenza audio modulante sia molto inferiore alla potenza a radiofrequenza. Con ciò si evitano fenomeni di saturazione, di distorsione dell'inviluppo RF (radio-frequenze) nonché pericolose sovratensioni ed impreviste dissipazioni di picco nello stadio amplificatore RF.

Veniamo ora all'esame del circuito elettrico che è illustrato in figura 1.

Il modulatore utilizza quattro transistori. Tre di essi sono impiegati come oscillatori bloccati audio, ciascuno in un proprio circuito che usa componenti a sé. Il quarto transistore è uno stadio, amplificatore finale in classe A, che può essere inserito sull'uscita di uno dei tre oscillatori.

La ragione di questa disposizione, è che per i comandi occorrono *diverse* frequenze, ognuna delle quali deve essere assolutamente stabile e non è facile ottenere da un unico oscillatore più frequenze, conservando un buon fattore di stabilità.

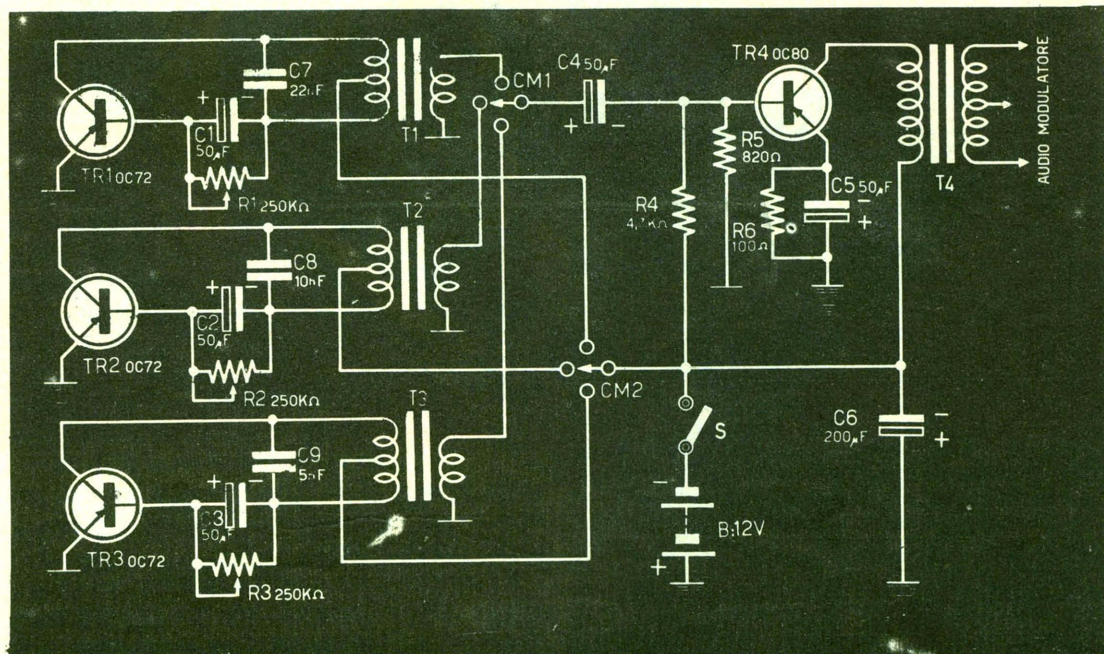
I tre oscillatori sono identici, come disposizione: variano, in essi, solo i valori dei componenti elettrici che determinano il periodo d'oscillazione libera di ciascuno di essi.

Il funzionamento dei circuiti è il seguente: appena si alimenta l'oscillatore, il transistore conduce fino a che si carica il condensatore che è in serie alla base (nel nostro caso C1-C2-C3). A questo punto, la conduzione del transistore è interrotta e riprende dopo che il condensatore in questione si è scaricato fino a dare alla base una tensione che superi il livello d'interdizioni.

In tali condizioni, all'uscita di ogni sezione, ovvero al primario di ogni trasformatore, si ricava un segnale che è a dente di sega, simile a quello usato negli oscilloscopi per muovere il pannello degli elettroni orizzontalmente (sweep).

La frequenza propria dell'innesco è determinata dal tempo che impiega il detto condensatore a caricarsi e scaricarsi.

Per un controllo diretto ad ampio, nei nostri oscillatori, in parallelo ai condensatori si trova



ER RADIOCOMANDO

una resistenza semifissa (R1-R2-R3) variando la quale si varia la costante di carica-scarica, e quindi la frequenza degli impulsi generati da ogni oscillatore.

Per attivare l'oscillatore che interessa, nel nostro modulatore è presente un doppio commutatore a tre posizioni, una via del quale CM2 dà l'alimentazione solo alla sezione che si deve usare momentaneamente, mentre l'altra collega di volta in volta all'ingresso dello stadio finale il segnale proveniente dall'oscillatore desiderato.

L'accoppiamento dei segnali alla stadio finale viene effettuato attraverso C4. Il circuito del transistore finale TR4 non ha alcuna particolarità degna di rilievo, essendo concepito in maniera del tutto lineare per ottenere la MASSIMA potenza erogabile da un OC80. Si tollera anche una certa distorsione, (che d'altra parte è irrilevante, nel nostro caso) dato che non intendiamo fare dell'HI-FI, ma solo inviare dei comandi modulati ad una data frequenza.

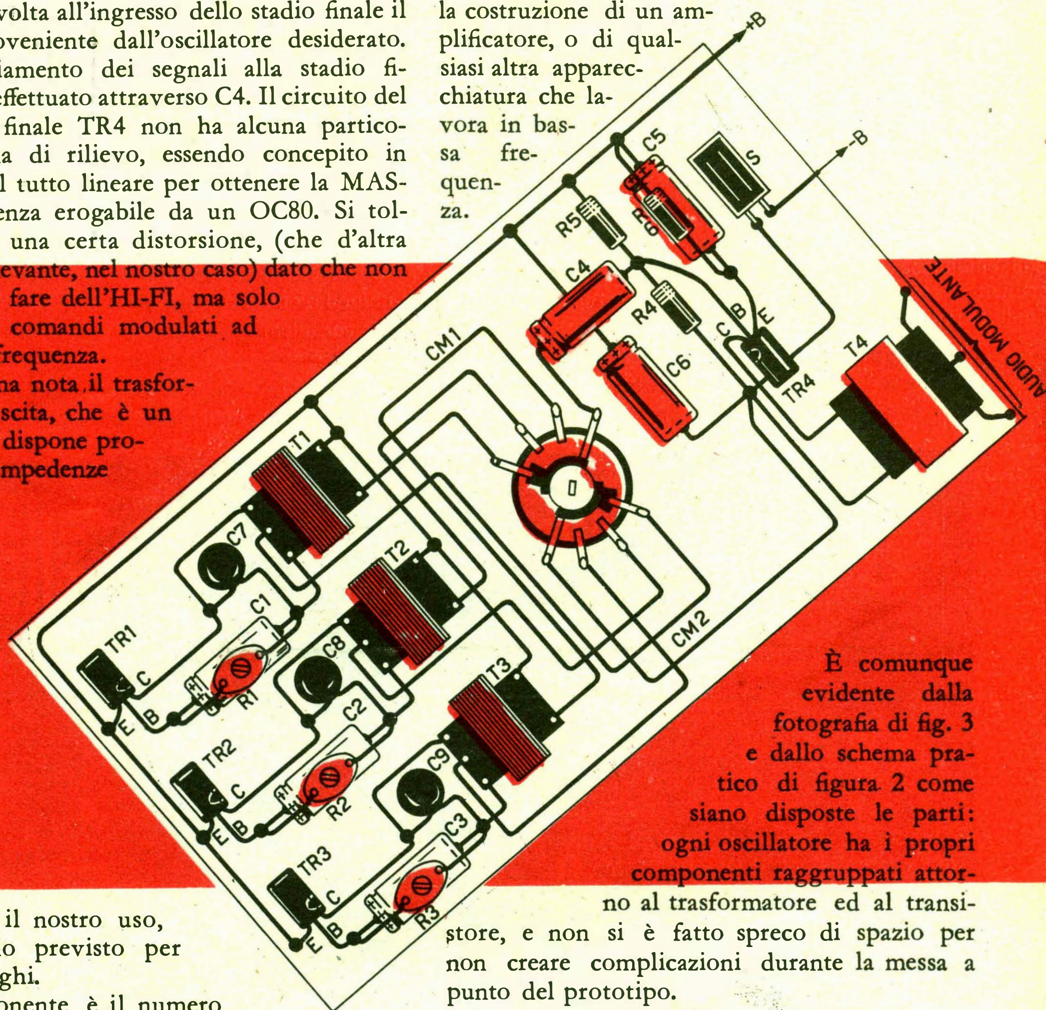
Merita una nota il trasformatore d'uscita, che è un GBC che dispone proprio delle impedenze adatte per il nostro uso, pur essendo previsto per altri impieghi.

Il componente è il numero di catalogo H/504, che nella vecchia denominazione era marcato P 166/2.

L'OC80 è collegato all'avvolgimento che non ha presa centrale, mentre l'altro (Il secondario), andrà inserito sul percorso della corrente di collettore dell'ultimo stadio a radiofrequenza del trasmettitore da modulare.

L'MK4, è da usare con tutto l'avvolgimento secondario trascurando la presa intermedia: in altri casi, si può procedere per tentativi, fino a stabilire quale sezione dell'avvolgimento dà i migliori risultati come profondità ed efficienza di modulazione.

Il montaggio del modulatore è estremamente semplice: non è necessaria alcuna speciale avvertenz a, perché il lavoro rispecchia quello della costruzione di un amplificatore, o di qualsiasi altra apparecchiatura che lavora in bassa frequenza.



È comunque evidente dalla fotografia di fig. 3 e dallo schema pratico di figura 2 come siano disposte le parti: ogni oscillatore ha i propri componenti raggruppati attorno al trasformatore ed al transistore, e non si è fatto spreco di spazio per non creare complicazioni durante la messa a punto del prototipo.

È opportuno dire qualcosa sulla messa a punto, che può essere o noiosa o affascinante, a seconda che il lettore sia interessato all'elettronica, o se considera l'elettronica solo un noioso e difficile veicolo per raggiungere dei miglioramenti nell'hobby del radiocomando.

Comunque sia, il punto è che occorre « sincronizzare » l'uscita dei nostri oscillatori con la parte audio del ricevitore per radiocomando

che verrà utilizzato in unione al trasmettitore del quale il nostro apparecchio è parte.

Per queste prove, evidentemente, deve essere già disponibile sia il trasmettitore, ovvero la parte RF, sia il ricevitore.

Potremo innanzitutto collegare il modulatore allo stadio finale RF del complesso emittente. Come abbiamo già detto il collegamento consiste nell'interporre il secondario del trasformatore del modulatore fra l'alimentazione ed il « ritorno » del collettore dello stadio finale.

Ciò fatto, potremo azionare il trasmettitore ed il ricevitore.

Se quest'ultimo usa un « selettore a lamine vibranti » dovremo aggiustare il valore delle resistenze R1-R2-R3 perché ogni oscillatore possa azionare una laminetta. Il valore che è segnato a schema per le resistenze è di 250.000 ohm. Esso può essere ridotto fino a circa 80.000 ohm, il che concede per ogni oscillatore, la scelta del segnale in uscita fra una vastissima gamma di frequenza: approssimativamente da 20.000 a 7.000 Hz per lo stadio di TR3, fra 12.000 e 3.000 Hz per TR2, ed ancora da 10.000 a 1.000 Hz per TR1.



Qualora il ricevitore in esame prevedesse valori più bassi di frequenza per azionare le lamine o i canali, sarà facile modificare i limiti di frequenza degli oscillatori, accoppiando in parallelo a C7-C8-C9 altri condensatori finanche a raddoppiare la capacità indicata, se è necessario.

Prima di tracciare la solita lista dei componenti da usare vorremmo fare alcune note su essi.

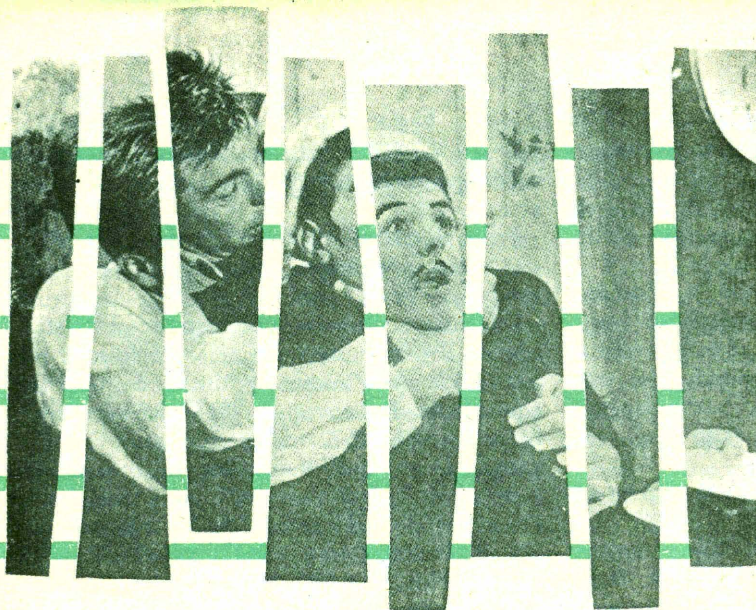
Inizieremo dicendo, che a parte il trasformatore T4, nessuna parte del complesso è critica e che può essere costituita da qualsiasi equivalente. Per esempio: TR1-TR2 ecc.; sono indicati come OC72: nulla vieta però, d'impiegare altri transistori se sono disponibili. Il 2G109 è un'ottimo sostitutivo, ad esempio, ed anche i vari 2G270, OC77, 2N34, 2N270, 2N321, 2N362 2N406, 2N408, 2N466, 2N612, 2N1413,30V/HG, B5a, GT81, SYLI08 possono essere ottimamente impiegati.

Anche per i trasformatori degli oscillatori vale la stessa considerazione: pur essendo consigliati i diffusi Photovox, danno buoni risultati anche alcuni prodotti americani (Lafayette ed Argonne) tedeschi (Labor W) (Ardente) e giapponesi.

Insomma ciascuno veda nelle Sue scorte: questo è il caso tipico in cui « quasi tutto » va bene!

LISTA DEI COMPONENTI

B	: pila o pile in serie della tensione complessiva di 12 volt.
CM1/CM2	: commutatore a due vie e tre posizioni.
C1	: condensatore microelettrolitico da 50 µF. (tensione di lavoro 12v)
C2	: come C1.
C3	: come C1.
C4	: condensatore microelettrolitico da 50 µF. (tensione di lavoro 12v)
C5	: come C4.
C6	: condensatore elettrolitico da 100 oppure 200 µF. (tensione di lavoro 12v)
C7	: condensatore ceramico da 22 nF.
C8	: condensatore ceramico da 10 nF.
C9	: condensatore ceramico da 5 nF.
R1	: Trimmer sostituibile con una resistenza fissa a prove ultimate: 250 Kohm.
R2	: come R1.
R3	: come R1.
R4	: 4,7 Kohm, ½W, 20%
R5	: 820 ohm, 20%
R6	: 100 ohm, ½W., 20%
S	: interruttore unipolare.
T1	: Photovox 170 o equivalente.
T2	: come T1.
T3	: come T1
T4	: vedere testo.
TR1	: vedere testo
TR2	: come TR1
TR3	: come TR1
TR4	: Philips OC80.



Volete liberar
temuta visita
il semplice se
sati non appe
torno alla serr

un relais a prossimità

Vi avvicinate di notte alla porta di casa, e vi frugate in tasca cercando le chiavi: ecco, le avete trovate; ma qual'è quella giusta? Estraete l'accendino e lo fate scattare, il vento ve lo spegne, lo riaccendete cercando di distinguere la chiave buona alla luce tremolante, e vi bruciate un dito: le chiavi cadono a terra.

Vi chinate a tastar intorno, e intanto il vostro cappotto si infanga tutto; trovate due cicche, un lecca-lecca, alcuni pezzi di carta sporca: delle chiavi, nemmeno l'ombra.

Vi rassegnate a suonare alla porta, e la vostra insonnolita moglie scende dal letto brontolando ed accende le luci esterne: eccole là le chiavi! Erano andate a finire un po' più lontane.

Spingete la porta nervosamente, e la serratura va' a sbattere contro il muro scrostandolo, con un tonfo del tutto sproporzionato.

Vostra moglie scende le scale allarmata ed irritata... STOP!!! stendiamo un velo pietoso sul resto.

Ed ecco, invece, che arriva il lettore dopo qualche tempo dall'uscita di questo articolo: cerca le chiavi con una mano, fischiettando, mentre fà scorrere lievemente l'altra lungo lo stipite della porta: come per magia la luce esterna si accende, quindi la chiave giusta è subito trovata, ed il nostro eroe entra al calduccio senza disturbare nessuno e senza patemi e rimbrotti.

Come ha fatto a far accendere la luce? Magia? NO! Ha realizzato e messo in pratica l'apparecchio che descriviamo in questo articolo.

Si tratta di un relé capacitivo, questa volta: in pratica, di un relé che si chiude quando con una mano o con un'altra parte del corpo si sfiora una placchetta sensibile che fa parte del congegno.

Le applicazioni di questo apparecchio sono numerose; ad esempio, diremo che esso potrebbe far accendere un'insegna lampeggiante « INGRESSO LIBERO » quando un potenziale cliente si avvicina alla vetrina di un negozio; o anche un piccolo cartello luminoso vicino alla cassa del Bar che può portare una scritta come « DOMANI CHIUSO PER TURNO SETTIMANALE » o anche « AVETE PROVATO IL NOSTRO APERITIVO SPECIALE? »

Per non farla troppo lunga, sarà bene troncare i suggerimenti per l'impiego: tanto, la fertile fantasia del lettore avrà già individuato lo scopo cui destinare il nostro semplice circuito.

Esame del circuito

Il complesso è essenzialmente un oscillare ad alta frequenza.

Quando esso è innescato, assorbe una corrente di 6-7 mA; quando invece l'oscillazione viene smorzata in seguito ad un « intervento esterno » la corrente cala bruscamente, riducendosi ad 1-2 mA.

In serie al circuito oscillatore vero e proprio

vi dall'apprensione di una eventuale dei ladri mentre state dormendo? Con gnalatore che vi indichiamo sarete avvina qualcuno cercherà di armeggiare inatura della porta d'ingresso di casa vostra

è collegato un relè sensibile, del genere per radiocomandi: quindi, se c'è oscillazione, il relé attrae grazie alla forte corrente di alimentazione che lo attraversa; mentre, ad innesco spento, l'assorbimento crolla e la corrente non è più sufficente a mantenere in attrazione il relé, che si apre.

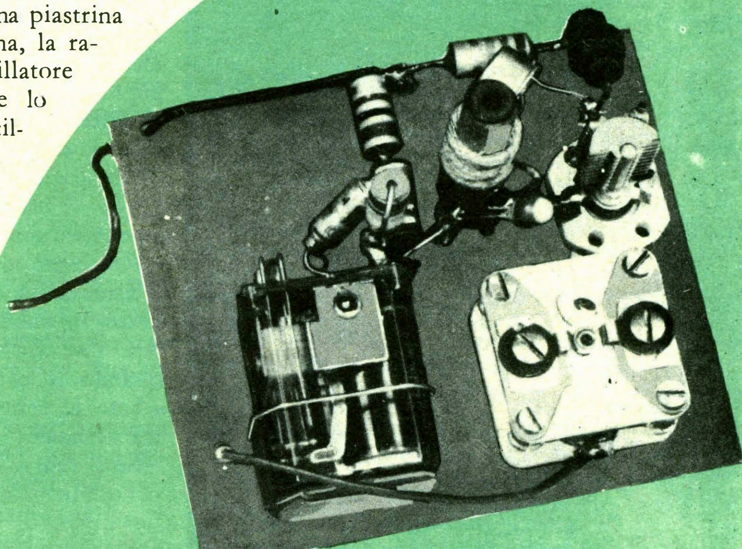
L'ancoretta metallica del relé controlla una serie di contatti costituita dal «pacco molle»: quindi, se un circuito che alimenta una lampadina, una suoneria, o che altro, viene collegato ad un contatto di «riposo» (contatto chiuso quando il relé non attrae) quando, cade l'oscillazione si accenderà la lampadina, o si attiverà la suoneria o quant'altro è previsto.

L'oscillatore, che costituisce il «cuore» del nostro apparechio ha un punto del circuito a radiofrequenza collegato ad una piastrina esterna; toccando questa piastrina, la radiofrequenza generata dall'oscillatore viene bruscamente assorbita, e lo squilibrio spegne di colpo l'oscillazione: in definitiva, quindi, toccando la piastrina il relé tornerà a riposo chiudendo il circuito di segnalazione.

Se tutto è *accuratamente* regolato, l'oscillazione si arresta anche *avvicinando* semplicemente la mano alla piastrina e questa possibilità rende molto più interessanti le applicazioni del circuito.

L'oscillatore si può considerare un Hartley, nel quale la reazione positiva è ottenuta accoppiando l'emettitore del TR1 alla bobina sul collettore con una capacità variabile C1 che serve a regolare la stabilità del funzionamento (vedremo in seguito che, contrariamente al solito, in questo caso è preferibile ottenere una oscillazione *non* troppo innescata).

Il transistore, che è impiegato a «base comune», è un Mesa, precisamente il 2N741 costruito dalla Sylvania e dalla Motorola, reperibile in Italia presso qualsiasi grossista ben fornito o direttamente presso la concessionaria della Motorola ovvero della ditta Metroelettronica di Milano.



i Componenti

B : n. 2 pile da torcia tascabile « piatte » da 4,5 Volt ciascuna collegate in serie;

C1 : n. 1 condensatore ad aria da 100 pF isolato in ceramica (GBC);

C2 : n. 1 variabile di tipo giapponese per piccoli ricevitori, da 180 + 80 pF con le due sezioni collegate in parallelo fra loro;

C3 : n. 1 condensatore ceramico da 150 pF;

C4 : n. 1 microelettrolitico da 1 μF 12 Volt lavoro;

C5,C6 : n. 2 condensatori da 1800pF;

JAF : n. 1 impedenza Geloso da 500 μH oppure 1 mH, non critica;

L1 : n. 1 bobina oscillatrice da ricevitore tascabile supereterodina per onde medie; si usa solo l'avvolgimento primario che ha la presa dalla quale in origine parte il collegamento per la media frequenza (volendo evitare un acquisto superfluo, la L1 può essere realizzata avvolgendo su di un tubo di cartone o plastica del diametro di due centimetri, VENTI più SETTANTA spire di filo di rame da 0,2 millimetri, accostate);

R1 : n. 1 resistenza da 22 ohm, 1/4 di Watt, 10%;

R2 : n. 1 resistenza da 10 Kohm, 1/4 di Watt, 10%

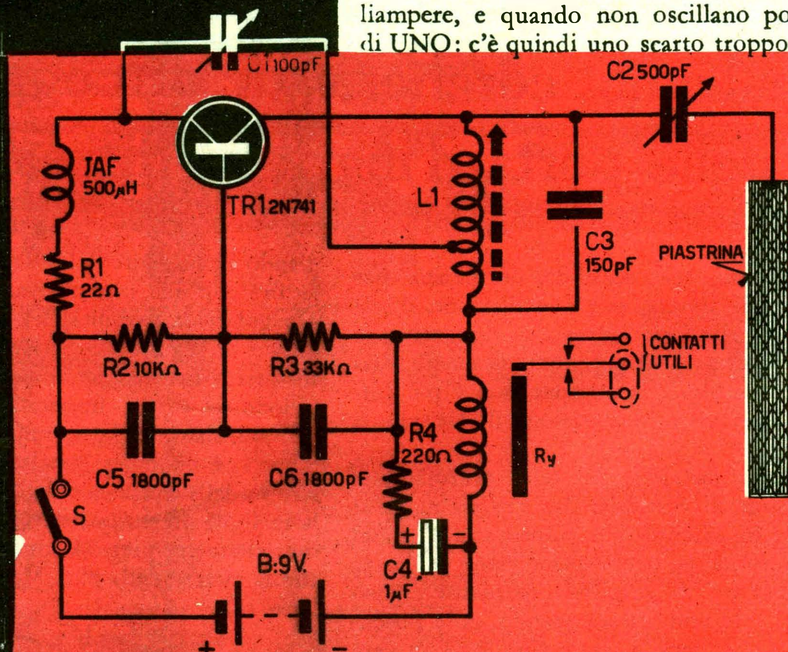
R3 : n. 1 resistenza da 33 Kohm, 1/4 di Watt, 10%

R4 : n. 1 resistenza da 220 ohm, 1/4 di Watt, 10%

RY : n. 1 relè per radiocomando con 300 ohm di resistenza, previsto per chiudere con 5-7 mA e riaprire con 2-3 mA o meno;

S : n. 1 interruttore unipolare;

TR1 : n. 1 transistore (PNP) Mesa 2N741 o equivalente funzionale.



Il « Mesa », che è più costoso di altri transistori, è stato impiegato a ragion veduta nel circuito: infatti esso, oscillando, assorbe DIVERSI milliampere e, non oscillando, ne assorbe UNO o DUE; per contro i transistori comuni, vedi OC44-OC170-GI40 e simili, quando oscillano consumano UNO o DUE milliampere, e quando non oscillano poco meno di UNO: c'è quindi uno scarto troppo modesto nel consumo fra i due stati, per ottenere l'azionamento deciso e sicuro del relè.

C'è poco altro da dire sul circuito elettrico: la bobina L1 ed il condensatore C3 formano un circuito oscillante che risuona sulle onde medie; le resistenze R2 ed R3 stabilizzano il punto di lavoro del transistore, coaudiuvate in questo dall'azione atermica di R1 (l'oscillatore è stabile fino a temperature ambientali di 40-50 gradi centigradi); i condensatori C5 e C6 by — passano le resistenze R2 ed R3 per la corrente a radiofrequenza.

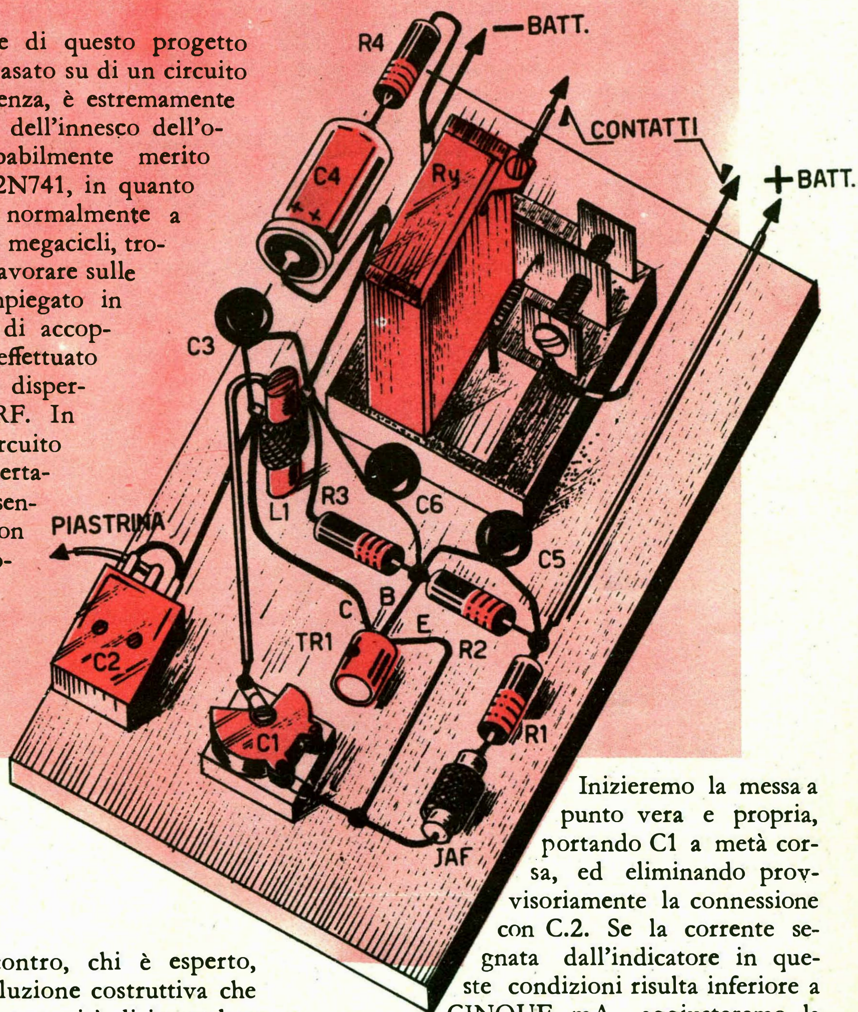
Noteremo infine che il circuito formato dalla resistenza R4 e dal condensatore C4, è connesso in parallelo alla bobina del relè; ad evitare che Ry presenti un'attrazione oscillante quando la corrente eccitatrice è quasi insufficiente a mantenerlo attratto, oppure quando sta variando.

Se il relè « balbetta » o « chattera » come dicono gli americani, ed ai contatti è connesso un carico induttivo, durante le pulsazioni è facile che si inneschi un «arco» DISTRUTTIVO; per evitare queste sfavorevolissime condizioni di

lavoro, il circuito smorzatore offre serie garanzie.

Un aspetto interessante di questo progetto è che esso, pur essendo basato su di un circuito che lavora ad alta frequenza, è estremamente non critico nei confronti dell'innesco dell'oscillazione. Ciò è probabilmente merito dell'impiego del MESA 2N741, in quanto esso, potendo oscillare normalmente a frequenze di centinaia di megacicli, trova la massima facilità a lavorare sulle onde medie, anche se impiegato in un montaggio « ricco » di accoppiamenti parassiti ed effettuato con pochi riguardi per le dispersioni e gli isolamenti RF. In ogni caso, anche se il circuito non è critico, sarebbe certamente assurdo montarlo senza nessuna precauzione, con la convinzione che funzioni egualmente: infatti, migliore è il montaggio e più facile sarà la messa a punto, tanto per fare un esempio.

I meno pratici di radiomontaggi si possono attenere a quanto illustrato nello schema pratico e nella fotografia; per contro, chi è esperto, può vedere da sé una soluzione costruttiva che si adatti praticamete alle necessità di ingombro di aspetto, di forma.



Messa a punto dell'apparato.

La messa a punto di questo apparecchio, pur non essendo complicata, può risultare un pochino difficoltosa; pertanto raccomandiamo ai lettori di tenere attentamente presente quanto esporremo ora.

Ultimato il montaggio, lo collegheremo alla pila così com'è per renderci conto del suo assorbimento. Allo scopo, inseriremo un milliamperometro da 1015 mA fondo scala, o un tester, ai capi dell'interruttore «S» evitando così di dissaldare connessioni già fatte.

Inizieremo la messa a punto vera e propria, portando C1 a metà corsa, ed eliminando provvisoriamente la connessione con C.2. Se la corrente segnata dall'indicatore in queste condizioni risulta inferiore a CINQUE mA, aggiusteremo la regolazione del C1 fino ad ottenere il massimo assorbimento.

Se al variare di C1 l'assorbimento non varia, significa che manca l'oscillazione; per avere una ulteriore conferma, porrete un dito sulla connessione fra il collettore del TR1 ed il circuito oscillante; se circola radiofrequenza, l'assorbimento dello stadio crollerà, così facendo, a valori assai bassi, minori di 2 mA. Se ciò non si verifica, l'oscillatore non è innescato, e si deve regolare C1 fino ad ottenere la reazione.

Se in nessun punto si ottiene l'innesco (a parte eventuali errori circuitali) si deve controllare la L1; per la fretta o per disattenzione, possono essere stati invertiti i terminali dell'avvolgimento, e la presa di reazione si può trovare a poche spire dal collettore: in queste condizio-

ni, ottenere l'oscillazione è quasi impossibile.

Nel caso sia presente l'oscillazione, *ascolteremo* attentamente il relè: ogni qual volta smorziamo con il dito l'oscillazione, dovremo udire il « Tic » dell'armatura che torna a riposo, così come, allontanando la mano, si sentirà distintamente lo scatto della nuova commutazione.

Se tutto funziona bene, regoleremo definitivamente il nucleo della bobina (mediante una chiave in plastica) ed il variabile C1 per ottenere la massima corrente assorbita in oscillazione, che può salire a 10-12 mA, con un buon montaggio.

Certi relè di qualità non eccelsa, risentono del « magnetismo residuo » del nucleo: una volta chiusi, stentano a riaprire anche se la corrente d'eccitazione diviene assai debole. Se questo fosse il vostro caso, c'è un rimedio assai pratico: esso consiste nello stringere di una frazione di giro o di un giro la vite che controlla la molla di richiamo dell'ancoretta. Comunque, questo è un caso assai sporadico, ed in linea generale, gli interventi sul relè sono da evitare, se non si ha una esperienza specifica in merito.

Sempre a proposito dei casi meno frequenti, diremo che talvolta la stabilità del circuito può portare ad un inconveniente assai strano: raggiunte le condizioni oscillatorie più stabili, l'innesco NON si spegne neppure ponendo il dito sul punto di giunzione fra il collettore e la bobina! È raro, effettivamente, che ciò accada: ma l'esperienza dimostra che è un evento possibile. In questo caso, l'unica soluzione, è *sregolare* C1 di quel tanto che provochi una oscillazione meno stabile.

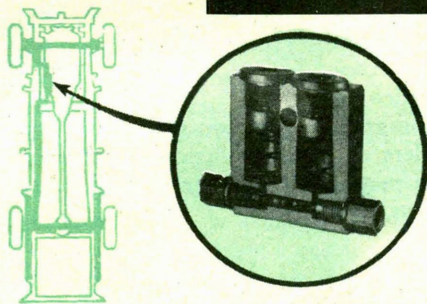
Abbiamo quasi terminato: da questo punto, le operazioni successive di messa a punto dipendono unicamente dal *luogo* di sistemazione e dal tipo di *lavoro* del complesso. Se si vuole realizzare un rivelatore acustico od ottico di visite abusive in casa oppure un interruttore per una luce cerca — chiavi di emergenza, la piastrina sensibile andrà fissata sullo stipite della porta; una striscia di stagnola lunga una diecina di centimetri e larga uno sarà un'area abbastanza sensibile dato l'uso, e l'isolamento verso massa sarà assicurato, in questo caso, dallo stesso infisso.

Per questo lavoro, il complesso già regolato « genericamente » verrà messo « a dimora » nelle immediate vicinanze della porta, ed il filo che collegherà C2 alla stagnola sarà mantenuto per quanto possibile CORTO e discosto dal muro. Sistemato il tutto, dovremo regolare C2 per ottenere lo scatto del relè ogni qual volta la striscia sensibile verrà sfiorata dalla mano dell'operatore. Anche dopo ottenuto il funzionamento, sarà bene tentare degli aggiustamenti successivi, perché può risultare che il dispositivo funzioni *abbastanza* regolarmente con C2 al minimo della capacità, e *molto bene* con C2 verso il massimo della capacità, con punte di instabilità molto pronunciate nei valori intermedi.

Quando il circuito è impiegato per altri scopi con la « piastrina » sempre rappresentata da un foglio di stagnola, ma perfettamente isolata perchè incollata su di una vetrina, si ottiene la regolazione migliore con il C2 al minimo della capacità, e la sensibilità del complesso peggiora di pari passo con l'aumento della capacità del variabile. Infine, per sistemazioni critiche, può essere necessario trascurare l'allineamento precedentemente portato a termine, e regolare alternativamente C1 e C2 per ottenere una oscillazione stabile ed uno smorzamento sensibile.

Comunque, si può affermare che il funzionamento del complesso è ottimo e la messa a punto facile, quando l'elemento sensibile è bene isolato da terra; pertanto, è bene studiare attentamente la sistemazione del dispositivo sul posto ove si richiede l'utilizzazione rimediando, con eventuali spessori di vetro di plastica, a situazioni che non concederebbero di isolare perfettamente l'elemento rivelatore.

FOTONOTIZIE



UNA VALVOLA DI SICUREZZA PER I FRENI DELLE AUTOVETTURE

Gli incidenti cui vanno incontro le automobili in seguito a rottura dei freni possono essere ridotti applicando uno speciale dispositivo di sicurezza.

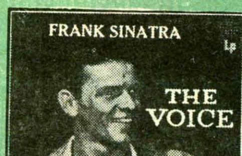
Si tratta di una valvola a doppio corpo, la quale divide i freni agenti sulle ruote anteriori da quelli del retrotreno. Se si verifica un guasto al sistema idraulico nella parte anteriore della macchina, la valvola esclude automaticamente il settore danneggiato, ma l'efficacia del la frenata sulle ruote posteriori rimarrà inalterata. Il contrario avviene in caso di inconvenienti al sistema frenante posteriore.

Questo dispositivo è stato applicato, nella sola città di New York», su oltre 4000 autovetture.





gratis!

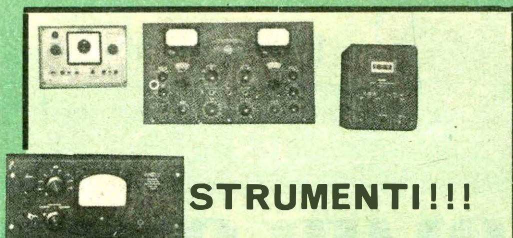




E... PREZZI ANCORA MINORI! INCREDIBILE!

GRATIS!!!

Gratis un magnifico disco a 45 giri Fonit - Decca - Cetra o americano (MGM). A scelta Milva-Villa-Modugnò - Bramieri Tajoli oppure Jazz. Gratis per chi acquista L. 2500 di materiale



STRUMENTI!!!

Abbiamo centinaia di strumenti sempre in stock per **qualsiasi** laboratorio.
Venite a scegliere nel nostro magazzino: TUTTE GRANDI OCCASIONI!

ULTIMISSIMI ARRIVI - ENORMI OCCASIONI!

Cambiadischi Admiral quattro velocità modernissimi. Senza testina. Cad. L. 2.500 - Tester Siemens da riparare professionali. Cad. 3.000 - Raddrizzatori Siemens 250 V., 85 mA. Cad. L. 300 - Variabili professionali Geloso 250 + 250 pF. Cad: L. 200 - Lampadine di ogni genere miniatura ecc. CENTO per L. 2.000 — Microtrasformatori per transistor: cinque L. 1.000. Valvole radio-TV nuove (6AL5, EF94, ECL82, 6AN8, PL83, ECC85, 6AT8, ecc. ecc.) venti assortite L. 5.000, CINQUANTA per L. 10.000.

Chassis nuovi di fabbrica. Apparecchi incompleti

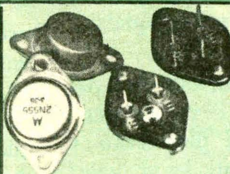
Ricevitore europeo quasi completo di 5 valvole, con MOLTO materiale: L. 1000 — Amplificatore per fonovaligia con le parti maggiori: L. 1000 — Chassis amplificatore con materiale L. 800 — Tuner 98-104 MHZ perfetto e completo: L. 600 — Amplificatore ECL82 con varie parti: L. 700. Chassis radio incompleto L. 500. Ricevitore a sei transistori con molte parti L. 1.500. Quasi completo L. 2.000.
Altri chassis in assortimento: cinque per L. 3.000.

KIT per ricevitori a transistor.

Contiene: diodi, transistori PNP, bobinette, medie, varabilini, ferriti, condensatori ecc. ecc. BEN CINQUANTA PEZZI MINIATURA PEZZI MINIATURA PER L. 4.000.

Kit per amplificatori a transistori.

Contiene vari NPN e NPN di potenza, trasformatorini, attacchi, un altoparlante, pile diverse, condensatori, potenziometri, trimmer, ecc. ecc. GARANTITI ALMENO PEZZI PER L. 4.000.



SEMICONDUTTORI ULTIMI ARRIVI!

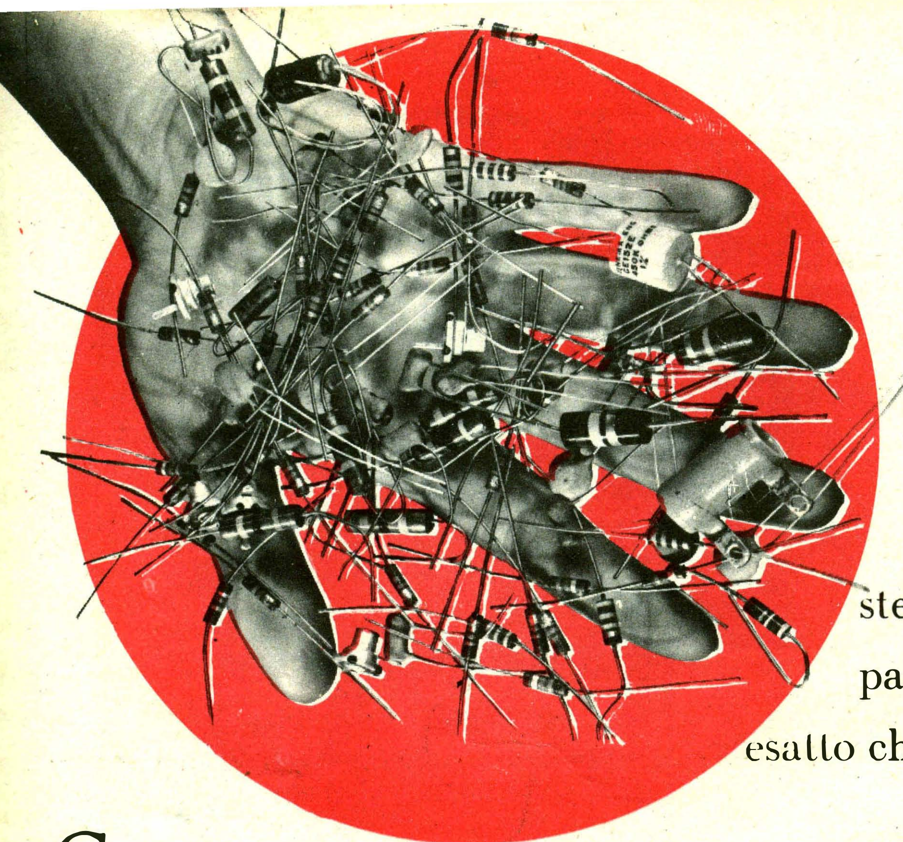
I famosi Mesa e Planar: NPN al silicio Thomson e Texas ecc. ecc. Ne diamo CINQUE ASSORTITI ed accorciati per	L. 2.000
Mesa accorciati ma NUOVI. 100 Mhz 0,2 Watt. DIECI per	L. 2.500
Professionali MODERNI, come 2N377, 2N1057 2N508, 2G527 ecc. Assortimento bellissimo con transistori NUOVI,	L. 6.000
Assortimento per esperimenti in audio (quattro marche - 10 pezzi)	L. 1.500
Transistori di grande potenza PNP (oltre 100 watt) cadauno	L. 800
Transistori «computer grande» assortiti: cadauno	L. 200
Pile solari al Silicio Hoffman, miniatura: cadauna	L. 1.000
Transistori per radiofrequenza, oscillatori ecc. PNP accorciati. Cad.	L. 100
Diodi di ogni genere come nuovi. Pacco da TRENTA diversi	L. 1.200

C EM

Inviare ogni ordine con importo anticipato. Unire il necessario per spese postali. Non si considerano gli ordini contrassegno. Non si evadono ordini per meno di L. 1500.

ELETTRONICA COMMERCIALE MILANESE - Via C. Parea 20-16 - MILANO - Tel. 504650

Le visite dei clienti sono sempre gradite, il magazzino è a loro disposizione.



Date di piglio ad una... lima e portate una resistenza ad impasto al valore esatto che vi occorre!

COME OTTE

Capita assai spesso allo sperimentatore di aver necessità di una resistenza di valore assolutamente preciso, senza alcuna concessione alla tolleranza usuale: tale è ad esempio il caso quando si deve smontare uno strumento indicatore per ottenere una diversa portata, oppure quando, si ha bisogno di « quei tanti ohm nè più nè meno » allorché si lavora in ponte o in qualsiasi altro circuito bilanciato.

Presentandosi uno di questi casi, ottenere dal comune grossista di componenti il valore adatto, con una tolleranza dell'uno per cento è quasi impossibile: chi ci ha provato lo sà bene! E allora?

In queste note riveleremo ai lettori un « trucco » conosciuto da non molti tecnici, per ottenere, delle resistenze estremamente precise, da normalissimi componenti al dieci per cento di tolleranza.

L'operazione è assai semplice: si tratta di prendere una resistenza di valore inferiore a quella desiderata, e poi di LIMARLA!

Per esempio: desideriamo un valore resistivo di 1050 ohm? Semplice, prendiamo una resistenza da 820 ohm al dieci per cento di tolleranza, la colleghiamo ad un preciso ohmetro e con una limetta a taglio finissimo cominciamo a limare.

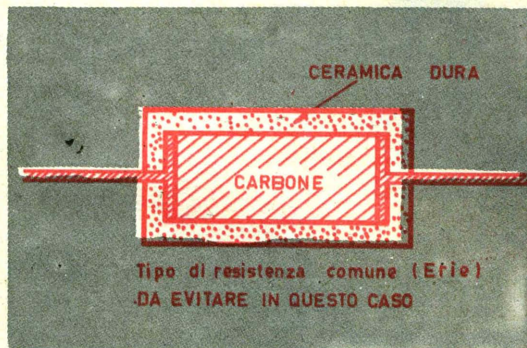
Inizialmente intaccheremo solo la copertura esterna in plastica; poi, appena iniziamo a « rodere » del carbone, noteremo che la resistenza cresce: era, mettiamo, da 820 Ω: ora, ad ogni colpo di lima vediamo spostarsi l'indice dell'ohmetro:: 930 Ω, 980 Ω, 1010 Ω, limiamo più attentamente, adesso, ancor più dolcemente, una'ltra « grattatina »... 1030 Ω, un'altra appena appena... ecco! La resistenza è divenuta da 1050 Ω, come si voleva ottenere.

Si tratta adesso di rendere anigroscopico il componente, altrimenti l'umidità variabile dell'ambiente, influenzerà l'impasto facendone variare di conseguenza il valore. L'operazione è semplice: basta spennellare abbondantemente la svasatura praticata con la lima, stendendo una vernice isolante del genere « Q-DOPE » o altra similare per usi elettronici.

A causa dell'azione del solvente, il valore che abbiamo ottenuto varierà un poco: si tratta però di una variazione trascurabile, che si aggira sulle cinque parti per mille, ovvero dello 0,5 per cento.

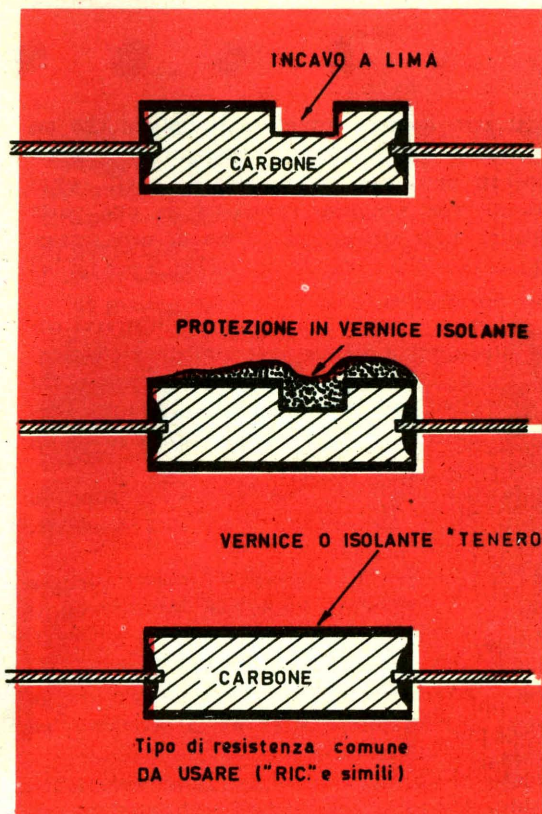
Concluderemo dicendo che per lavorare con più comodo e maggiore precisione è conveniente « operare » su resistenze a dissipazione notevole, anche se il circuito non lo richiede; per esempio da 1 WATT oppure 2 WATT.

Naturalmente questo sistema è applicabile solo per le resistenze comuni a corpo in carbone, protetto dalla vernice esterna o da una plastificazione sottile; mentre non è attuabile sulle resistenze anglo-americane che hanno una superficie vetrificata o sono incapsulate in materiale ceramico.



Tipo di resistenza comune (Erie) DA EVITARE IN QUESTO CASO

NERE IL VALORE PRECISO DALLE COMUNI RESISTENZE

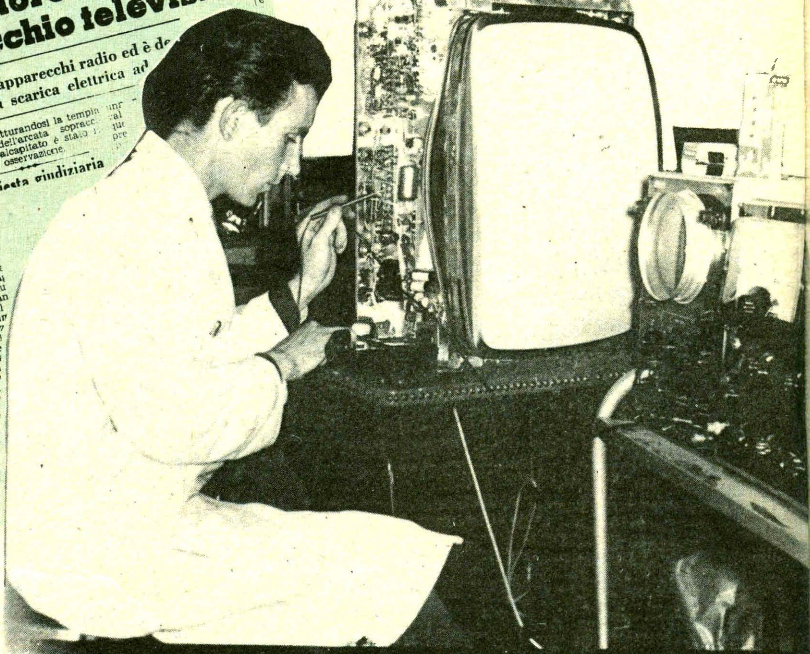


Tipo di resistenza comune DA USARE ("RIC." e simili)

IMPRESSIONANTE SCIAGURA SUL LAVORO

Un operaio di 18 anni muore folgorato mentre ripara un apparecchio televisivo

Il poveretto era addetto alla catena di montaggio degli apparecchi radio ed è deceduto pochi minuti dopo essere stato colpito da una tremenda scarica elettrica



È raro leggere sui giornali Italiani che un riparatore TV è rimasto fulminato. Gli stessi giornali però non raccontano di quelli, ogni giorno, che vengono proiettati da una parte all'altra della stanza per effetto di una scarica ad alta tensione restando poi inebetiti per un bel po' di tempo.

Abbiamo ritenuto utile perciò illustrarvi come potete protegger la vostra esistenza, evitando gli « scossoni » che possono investire chi si accinge senza possedere una esperienza specifica, a compiere qualche intervento su di un televisore.

Premetteremo che, nel televisore, sono in gioco DUE alimentazioni ad alta tensione, AMBEDUE pericolose.

C'è l'alta tensione **anodica** (ovvero quella a 250-280 Volt) la quale, come nei radio ricevitori comuni, alimenta placche e griglie schermo. Inoltre, c'è anche l'extra alta tensione (EAT) che con una intensità molto bassa, raggiunge tensioni aggirantesi sui 18.000-20.000 Volt, ed anche più in certi casi.

Queste tensioni sono entrambe assai pericolose: chi ha il cuore debole può essere immediatamente fulminato anche dall'AT normale: figurarsi poi dall'EAT!

Prudenza, quindi: ed ecco una serie di utili consigli dettati dall'esperienza.

PRIMO: Alcuni ritengono che sia sufficiente calzare un paio di scarpe con la suola gommata per essere isolati da terra: questo è UN GROSSOLANO ERRORE, che può costar caro. Infatti la suola è sempre un isolante povero, perchè inumidito dal terreno o dalla traspirazione.

SECONDO: È convinzione altrettanto comune, che un'asse di legno disposta sotto i piedi sia sufficiente per evitare lo shock. Invece, se lavorate in TV, basta che il legno sia appena umido perchè siate pienamente esposti alle scariche della EXTRA ALTA TENSIONE.

TERZO: I medici hanno provato che le scosse mortali sono in particolare quelle che attraversano il corpo in senso **trasversale,** ovvero quelle che passano da una mano all'altra investendo direttamente il muscolo cardiaco.

Intendiamoci, quando la tensione è elevata

ATTENZIONE ALL'ALTA TENSIONE! OVVERO: IL «PENTALOGO» DI CHI PREFERISCE... VIVERE A LUNGO!

Poche ma preziose norme che non dovrebbe ignorare chiunque si accinge alla riparazione di un televisore: una scarica dell'E.A.T. che investe il vostro corpo può anche non folgorare se tutto va bene; difficilmente però a parte lo « shock » eviterete di essere proiettati con violenza contro il più vicino ostacolo

anche le altre scariche diventano letali: però quelle citate hanno una particolare pericolosità. Ora, chiunque lavori attorno ad un televisore è particolarmente esposto proprio al genere più pericoloso, dato che generalmente una mano è a massa o regge qualche componente collegato alla massa, mentre l'altra traffica su dei punti ad alta tensione.

Un mio vecchio professore, in proposito, sosteneva che lavorando su un qualsiasi apparato elettronico ove circoli alta tensione è meglio usare una mano sola, TENENDO L'ALTRA IN TASCA, proprio per evitare di « shuntare » l'EAT con le braccia.

Una precauzione sufficiente valida, che ha il vantaggio di concedere più mobilità all'operatore, consiste nel calzare sulla mano sinistra (o destra per i mancini)! uno spesso guanto di gomma di quelli che le massaie impiegano per compiere i lavori domestici.

Il guanto non è un isolante perfetto: però

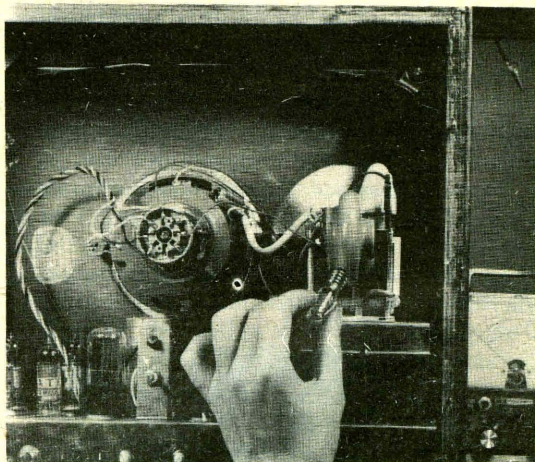
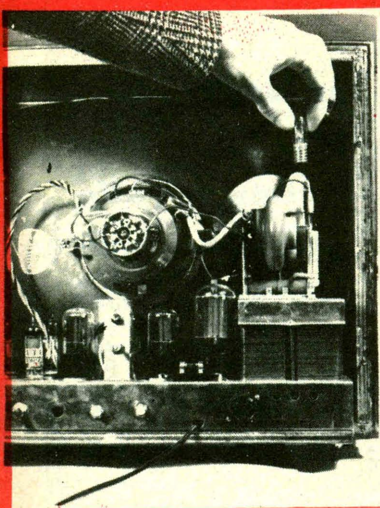
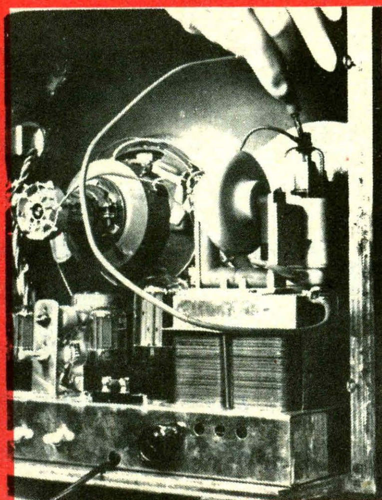


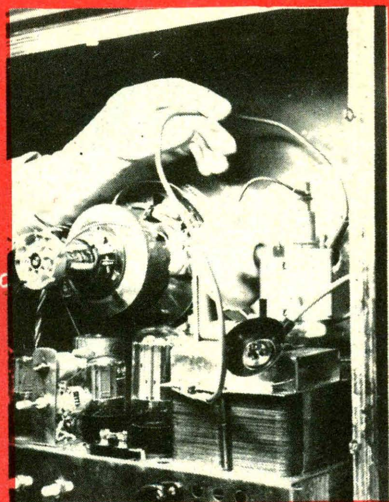
Fig. 1 - Lavorando su un apparato elettronico ove circoli l'alta tensione è meglio usare una mano sola per evitare di shuntare l'EAT con le braccia.



2



3



4

Fig. 2 - Presenza dell' EAT rivelata da lampada al neon. - Fig. 3 - È bene scaricare a massa l'EAT presente sul cappuccio della valvola rettificatrice. - Fig. 4 - Col filo collegato allo chassis si tocca il contatto del Tubo.

anche se si è particolarmente sbadati e ci si « collega » all'alta tensione in modo particolarmente favorevole per assorbire un buon « scossone », l'effetto conseguente sarà molto attenuato dalla presenza dello strato di gomma.

QUARTO: Prima di accingersi a QUALUNQUE lavoro nella sezione EAT del televisore, (che è racchiusa generalmente in una gabbia metallica traforata, oppure è raccolta attorno al trasformatore di riga) ricordatevi che il televisore DEVE ESSERE SPENTO.

Quest'ultima non è tuttavia una precauzione sufficiente: infatti anche dopo diversi minuti che la rete è staccata, nella sezione EAT restano « in agguato » diverse capacità cariche a tensioni molto alte, pronte a scaricarsi sullo sprovveduto o sul distratto.

Per evitare siffatte generalmente innocue, ma seccantissime « sventole » di tensione, prima di intervenire sul circuito, anche solo per cambiare una valvola, si collegherà un filo allo chassis del televisore, e con il capo libero si toccheranno: il cappuccio della finale orizzontale, il cappuccio della rettificatrice EAT, il contatto della ventosa, ed il CONTATTO DEL TUBO.

Le fotografie mostrano queste operazioni.

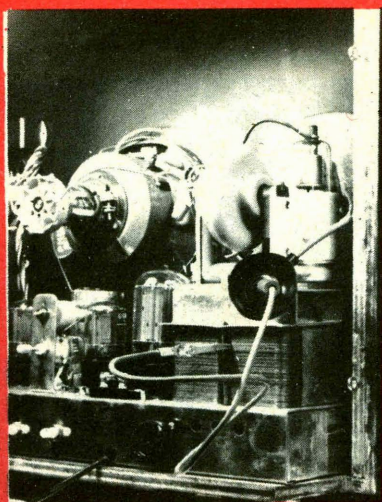
Ogni qual volta, toccando un terminale scocca la scintilla, pensate che quella **è una scarica che avete evitata.**

QUINTO: è abitudine purtroppo comune di provare grossolanamente se è presente l'alta tensione nel circuito relativo accostando la lama di un cacciavite al cappuccio della rettificatrice o all'avvolgimento del trasformatore. Questa prova viene fatta in due modi, generalmente; tenendo in mano il cacciavite ed osservando le scariche che accadono per effetto corona; o ponendo addirittura a massa la lama dello stesso cacciavite prima di accostarlo al punto ed osservando l'arco che si forma per la differenza di potenziale.

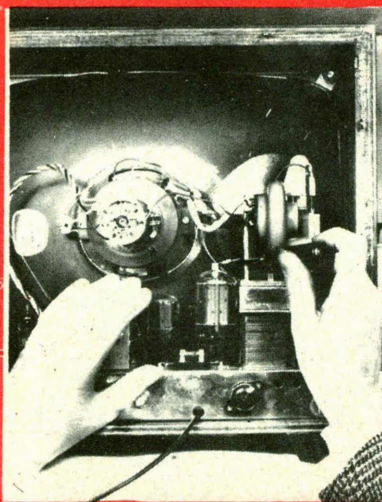
Tutti e due i sistemi sono assurdi e pericolosi.

Il primo espone l'operatore ad una scossa fortissima se il manico del cacciavite non « tiene » la tensione con il suo isolamento; il secondo conduce spesso alla bruciatura della raddrizzatrice EAT, alla perforazione dell'isolante del trasformatore, o addirittura all'interruzione dell'avvolgimento di quest'ultimo.

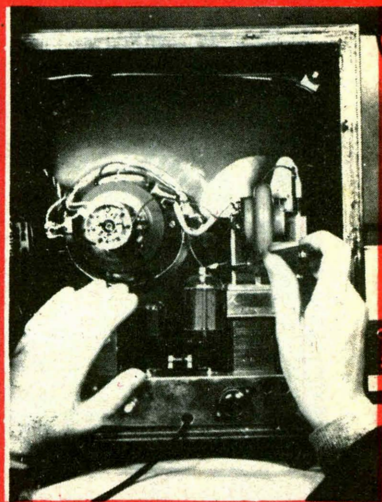
Se si vuole fare una prova generica della presenza dell'EAT senza ricorrere immediatamente alle misure, è sufficiente prendere una lampada al Neon, ed avvicinarla alla IB3,Dy81,1x2 o altra rettificatrice, oppure al trasformatore elevatore: se è presente l'alta tensione, la lampada si accenderà a cinque-sei centimetri dai componenti senza stabilire nessun contatto, e quindi senza cagionare nessun sovraccarico e senza mettere in pericolo l'operatore (vedere fotografie).



5



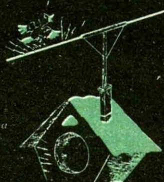
6



7

Fig. 5 - Così si scarica a massa il contatto della verifica. - Fig. 6/7 - NON usare il cacciavite per rivelare l'EAT.

Sono semplicissime norme, quelle esposte, ma [illegible]to mai utili. Veda perciò il lettore di rammenta[illegible] [illegible]ando deve andare attorno all'AT o all'EAT del televisore: dopotutto, anche se non si resta folgorati, una violentissima scossa da saltare in aria non piace a nessuno...





SWL STAZIONI D'

Chi sono gli SWL

Gli SWL (dall'inglese *Short Wave Listeners*, ascoltatori di onde corte) sono i parenti più prossimi degli OM. Mentre questi si collegagano tra loro attraverso gli oceani con le loro stazioni ricetrasmittenti, gli SWL, non essendo in grado di trasmettere, li ascoltano e li seguono nella loro attività. In un certo senso sonoanch'essi collegati con il mondo, particolarmente con il mondo dei radiomatori, di cui conoscono ogni segreto. Dopotutto, non v'è OM che nei primi stadi della sua attività non sia stato SWL, anche se non in forma ufficiale.

Come gli OM, gli SWL hanno un angolo del loro appartamento attrezzato a *stazione*: cuffia in testa. occhio incollato alla manopola del superreattivo, vediamo il principiante; mappe azimutali, diplomi, OSL alle pareti, antenne direttive, ricevitori a tripla conversione, occhi posati sul panoramico, vediamo lo SWL ad una stadio più avanzato.

La *caccia al DX* trova appassionati cultori anche tra i *listeners*, gli ascoltatori, molti dei quali conoscono assai più di alcuni OM gli avvenimenti radiantistici, siano essi novità nel campo della propagazione, come nel campo commerciale dei nuovi prodotti, che in quello tecnico dei nuovi circuiti.

Listeners sono non soltanto coloro che hanno un proprio nominativo di ascolto, assegnato dall'autorità radiantistica competente per territorio, bensì anche coloro che ascoltano con interesse tutto ciò che avviene nel mondo della radio, senza neppure sapere di essere dei... listeners; e listeners sono ancora tutti coloro che trascorrono ore intere davanti al ricevitore per capire un nome, un indirizzo al quale poter scrivere onde avere più dettagliate informazioni sul come penetrare più profondamente nel mondo meraviglioso dei radioamatori.

Necessità dell'ascolto.

Un tempo accadeva che per ottenere la licenza di radioamatore era sufficiente scrivere una letterina al Ministero delle Poste unendo qualche documento come contorno, ed attendere poche settimane.

Questa prassi è stata in vigore sino agli ultimi mesi dell'anno 1954; da allora la concessione di licenze è disciplinata da precise norme di legge che, tra l'altro, prescrivono la prova di e-

same per conseguire la patente di radiooperatore, primo ed indispensabile gradino da superare per divenire radioamatori.

Con l'istituzione di detti esami, il tempo ora necessario al principiante, dal momento in cui egli si decide a svolgere attività radiantistica al giorno in cui potrà dare tranquillamente tensione al TX senza incorrere nei rigori della legge, è notevolmente aumentato a causa della necessità di dover provvedere alla preparazione agli esami stessi.

Onde offrire agli aspiranti radioamatori la possibilità di sentirsi a proprio agio nell'ambiente degli OM, pur non avendo un nominativo di trasmissione da sfoggiare, le autorità radiantistiche di molti paesi hanno pensato di assegnare un *nominativo di ascolto* e di consentire lo scambio di *cartoline QSL* anche ai dilettanti di quella particolare categoria di radiomatori che prendono il nome di *SWL*.

Ai principianti è offerta in questo modo la

ASCOLTO

I lettori di « Sistema Pratico » certamente ricordano che qualche tempo fa da queste pagine si parlò della esistenza di una particolare categoria di appassionati al radiantismo: gli SWL. Non tutti però sanno con precisione di cosa si tratti e per essi vale quindi la pena di ripeterci, perchè infatti dedicheremo ancora molto spazio all'attività degli SWL, attività che non esitiamo a definire completamento al radiantismo stesso.

Associazione Radiotecnica Italiana — I 1 - 10224 — Pag. 12

Data	Ora GMT	Banda MHz	Stazione ascoltata	in QSO con	Emiss.	Rapporto R	Rapporto S	Rapporto T	Annotazioni: Nome	Annotazioni: Località	Annotazioni: Varie	QSL Inv.	QSL Ric.
21-6-58	0600	21	OA 4 V	PY 2 CK	A3	5	8	//	Rocky	Lima	QSB · Ant. 3 elem.	✓	✓
21-6-58	0630	21	LU 5 DZ	CQ	A3	5	9+	=	?	?	QSB ma segnale forte!	✓	
22-6-58	1012	14	EA 7 EZ	I 1 AIM	A3	5	9	=	Paco	Malaga	Antenna "trombon" (?)	✓	
22-6-58	1215	7	I 1 MQ	I1 SBW	A1	5	7	9	Nanni	Diano Marina	Opera molto bene in CW		
22-6-58	1230	7	F3 PL	F8 UU	A1	5	8	9	?	Tarbes	Dipolo - Sx 101 A ricev.	✓	
28-6-58	0707	144	I 1 NU	CQ	A1	5	9	9	Ortensio	Torino	E' il primo CW in 144!	✓	✓
[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	[illegible]	A3	5	9	=	[illegible]	[illegible]	[illegible]	✓	✓

Fig. 1 - Esempio di registrazione su quaderno di stazione per SWL.

possibilità di partecipare all'hobby del radiantismo e di prendere confidenza con le radiocomunicazioni. Si ottiene così lo scopo di far giungere agli esami dei candidati con una discreta preparazione pratica, specialmente se l'ascolto è stato dedicato a stazioni operanti in telegrafia, e si evita nel contempo che il neofita si senta estraneo al mondo dei radioamatori, cosparso di sigle e abbreviazioni di sapore assolutamente nuovo per gli appena iniziati.

L'attività dello SWL si esplica principalmente attraverso l'ascolto delle stazioni di radioamatori, studiandone le abbreviazioni di codice, i prefissi, la lingua, lo stile, i messaggi, ed impratichendosi con i capricci della propagazione, con gli orari e con le competizioni radiantistiche. È possibile così procurarsi un bagaglio di cognizioni non altrimenti conseguibile se non con la pratica diretta; ciò risulterà di grandissimo aiuto allorché si potrà operare una stazione radiantistica vera e propria.

Ci vuole però un metodo, per apprendere, e a nostro giudizio il metodo migliore è quello di trascrivere tutto ciò che si ascolta, prendendo i propri appunti su uno speciale registro, obbligatorio nel caso degli OM, e, ovviamente facoltativo nel caso degli SWL.

Il quaderno di stazione.

Dagli appunti è più facile rendersi conto del ritmo con il quale varia la propagazione nelle diverse ore del giorno, nelle diverse gamme e nel corso delle stagioni; la regola della registrazione di tutti gli ascolti dà poi allo SWL la sensazione di sentirsi importante, quasi indispensabile, ed il suo *quaderno di stazione*, come è chiamato quel registro, è un vero e proprio documento della sua attività.

Non è necessario trascrivere molti dati, dopotutto, e nella illustrazione che riportiamo in **fig. 1** sono ben visibili le finche destinate alle annotazioni di:

1) data

2) ora G.M.T. (del meridiano cioè di Londra, che è sessanta minuti in ritardo rispetto alla nostra ora, che è chiamata ora C.E.T

3) banda di lavoro (di cui abbiamo già fatto cenno sul fascicolo di giugno di Sistema Pratico)

4) nominativo della stazione ascoltata

5) nominativo della stazione con la quale quella ascoltata era in collegamento (anche se essa non era udibile)

6) modo di emissione (A1 o A3, come abbiamo detto nel fascicolo di aprile di Sistema Pratico)

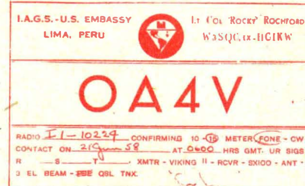


Fig. 2 - Cartolina QSL di stazione di ascolto.

7) rapporti di ascolto (secondo una particolare scala RST o RS di cui faremo cenno in una prossima puntata).

8) annotazioni

Con questo ultimo termine, un po' generico, intendiamo tutte quelle annotazioni relative alle condizioni della propagazione nel momento dell'ascolto, al tipo del trasmettitore usato dalla stazione udita, ed a tutto ciò che ancora può interessare lo SWL, il nome ad esempio dell'operatore della stazione ascoltata e la località nella quale egli opera.

È poi consuetudine riservare una finca alle annotazioni relative al traffico QSL.

Il termine QSL forse non vi sarà nuovo: esso significa semplicemente « cartolina » o, più genericamente, « comunicazione effettuata tramite il servizio postale »

Cartolina? Posta? Come si svolge mai questo « traffico QSL »? — diranno quelli di voi che ancora non lo sanno.

Bene, facciamo allora un esempoi.

Il traffico QSL.

I1-10.224, uno SWL di Novara, all'ascolto con il suo ricevitore sulla gamNa dei 15 metri (21 MHz), riesce, un bel mattino, ad ascoltare una certa stazione con nominativo OA 4V. Il nostro bravo Peppino, tale è il suo nome, non ha neppure bisogno di consultare l'elenco internazionale o la mappa dei prefissi di nazionalità, sa benissimo che OA è il prefisso usato dalle stazioni peruviane e, poiché la cosa lo interessa, provvede alla registrazione dell'ascolto sul quaderno di stazione: data, ora, banda di lavoro (15 metri, o 21 MHz), nominativo della stazione ascoltata, nominativo della stazione da questa collegata (una stazione brasiliana, PY 2 CK), tipo di emissione (A3, cioè fonia), e rapporti secondo la scala RS.

Tra le annotazioni inserisce il nome dell'OM che opera la stazione ascoltata (tutti gli

OM si presentano con il proprio nome di battesimo o con un diminutivo o con uno pseudonimo); OA 4V ha detto di chiamarsi Rocky, uno psedonimo, quindi.

Il nostro 11-10.224 segue buona parte del QSO, poi la propagazione muta ed il Perù gli giunge più debolmente sino a scomparire. 11-10.224 annota tutto, poi prende una delle sue cartoline QSL e la completa con i dati relativi all'ascolto. Vediamola un po, questa cartolina (fig. 2), semplice e sinottica essa informerà « Rocky » che una bella mattina di giugno egli è stato ascoltato non solo in Brasile, ma anche in Italia. E la notizia farà certo piacere al nostro « Rocky ».

Ma come potrà 11-10.224 fare avere a « Rocky » la cartolina? Vi sono due canali, a disposizione: la « *via diretta* » e la « *via bureau* ».

La prima via costituisce il mezzo più rapido, ma il più costoso: 11-10.220 ricava dal Call-Book (cioè dall'elenco generale dei radioamatori di tutto il mondo, che ogni OM od SWL dovrebbe sempre avere a portata di mano) l'indirizzo di « Rocky », mette in una busta la cartolina e gliela invia direttamente a Lima, in Perù.

La seconda via è invece meno rapida, ma è la più economica; è comunque altrettanto sicura, specialmente se non si ha la possibilità di conoscere l'indirizzo del destinatario: 11-10.224 completa la cartolina e la accantona con quelle relative agli ascolti di altre stazioni; le invierà poi tutte assieme alla associazione radiantistica che gli ha rilasciato il nominativo di SWL. Ci penseranno poi gli addetti al « Servizio QSL » dell'associazione a smistare tutte queste cartoline, a seconda del paese a cui esse sono destinate. Non è necessario quindi che 11-10.224 conosca l'indirizzo ed il nome del peruviano, poiché il « Servizio QSL » invierà la sua cartolina assieme a tante altre dirette nello stesso paese, il Perù, alla associazione radiantistica competente per territorio, il Radio Club Peruano, che provvederà ad un secondo smistamento e farà pervenire a OA 4 V la QSL relativa all'ascolto effettuato a Novara in quella mattina di giugno.

Come abbiamo detto, il fatto di sapere di essere stato ascoltato in quella occasione avrà un certo interesse per OA 4V, il quale si sentirà in dovere di ricambiare la cortesia usatagli dall'SWL piemontese, compilando una delle sue belle cartoline e facendola avere al nostro Peppino o direttamente, ricavando l'indirizzo dalla cartolina di 11-10.224 o, più economicamente, via bureau, seguendo a ritroso il percorso fatto dalla cartolina da lui ricevuta.



Fig. 4 - Certificato rilasciato dall'A.R.I., attestante la qualità di SWL.

Dopo qualche tempo 11-10.224 riceverà la cartolina di OA 4 V e la conserverà nella sua collezione.

La collezione può essere, ma non lo è, fine a sé stessa: tante belle e variopinte cartolind appese alla parete della stazione, o raccolte in un album, divise per paese, per continente, per prefisso od in ordine di data. Normalmente gli SWL, proprio come gli OM, si servono delle cartoline per richiedere degli speciali diplomi, rilasciati dalle varie associazioni radiantistiche secondo particolari regolamenti di cui è data notizia attraverso la stampa specializzata.

Dalla organizzazione radiantistica di cui egli fa parte, ogni OM od SWL riceve infatti un bollettino che pubblica, oltre a notizie tecniche relative alla costruzione di ricevitori, trasmettitori e componenti di apparecchiature per il traffico di radiomatore, anche rubriche riser-

vate alle varie attività: DX, VHF, SWL, Consulenza, Piccoli annunci, Recensioni, Consigli, Vita associativa, Diplomi e Concorsi, Raduni e Congressi; come anche noi del resto abbiamo fatto nel precedente fascicolo di Sistema Pratico.

L'organizzazione che in Italia raccoglie la quasi totalità dei radioamatori, e tra i radioamatori intendiamo comprendere anche gli SWL, è l'Associazione Radiotecnica Italiana — A.R.I., — con sede in Milano, viale Vittorio Veneto 12. L'A.R.I. oltre ad essere organo di collegamento tra i propi soci e la pubblica amministrazione, in particolare per ciò che concerne la disciplina dell'attività radiantistica, rappresenta i radioamatori italiani in campo internazionale, attraverso la International Amateur Radio Union — I.A.R.U. — di cui essa è filiazione per l'Italia.

Come si ottiene il nominativo SWL

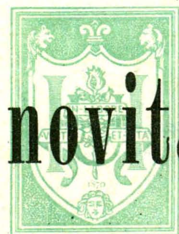
Tra i vari servizi dell'Associazione per i propri soci, vi è pure quello relativo agli SWL, attraverso il quale l'A.R.I. rilaocia il nominativo di ascolto e si occupa dello smistamento e della spedizione delle cartoline QSL.

Non v'è bisogno di alcuna particolare conoscenza teorico-pratica per richiedere il nominativo di ascolto: una domanda e basta. Il neo SWL riceverà dopo qualche giorno un elegante certificato attestante la sua qualità di listener con tanto di nominativo di ascolto.

L'attività del listener nel nostro Paese è assai sviluppata e possiamo senza pericolo di smentita affermare che siamo forse il paese che, percentualmente rispetto al numero dei radioamatori effettivi, conta più listener di ogni altro, eccezion fatta per quei paesi nei quali la pubblica amministrazione ha dato all'attività degli SWL una tale importanza da renderla obbligatoria nella fase di transizione prima di ottenere la licenza per operare una vera e propria stazione di radioamatore.

Della importanza e della necessità dell'ascolto si sono rese del resto conto anche le autorità radiantistiche del nostro Paese, che dalle file degli SWL vedono uscire i migliori operatori e gli OM più preparati, coloro cioè che saranno in grado di porgere domani un valido aiuto ai più inesperti.

Il ZCT





Sig. Alessandro SGARBI — Binzago (Milano)

« Sono un appassionato lettore della Vostra rivista. Vorrei realizzare un cercametalli e Vi sarei grato se poteste indicarmi uno schema utile, dandomi anche la distanza approsimativa di impiego ».

Le inviamo in allegato schema di cercametalli transistorizzato da Lei richiestoci.

La distanza di funzionamento utile varia da 2 a 15 metri secondo le caratteristiche del terreno.

Giuseppe Guaglio — Trieste

Desidererei costruire un carica-batterie adatto per accumulatori d'autoveicoli a 6, 12 e 24 Volt. Vi prego pertanto di fornirmi uno schema di raddrizzatore adatto a tale impiego.

Eccole lo schema di raddrizzatore richiestoci.

I dati costruttivi del Trasformatore T1 sono i seguenti:

— sezione del nucleo : 12 smq.

— numero spire primario:
per 120 V, 720 spire filo ∅ 0,5 mm.
per 160 V, 960 spire filo ∅ 0,35 mm.
per 220 V, 1320 spire filo ∅ 0,25 mm.

— numero spire secondario:
per 6 V, 50 spire filo ∅ 2 mm.
per 12 V, 100 spire filo ∅ 2 mm.
per 24 V, 200 spire filo ∅ 2 mm.

(cioè in totale 200 spire secondarie, con prese alla 50° ed alla 100°).

Il raddrizzatore è del tipo a ponte per 24 V — 5 A.

Sig. Gianangiolo MONTANI — Monza

« Vorrei costruire un amplificatore da circa 6W, di basso costo e di peso ridotto da applicare ad un registratore CBC PT/15 « EXPORT ». Vi prego perciò di inviarmi uno schema che mi possa essere utile ».

Le alleghiamo lo schema da Lei richiestoci.

Questa rubrica è stata costituita con lo scopo di seguire da vicino l'attività dell'hobbista, provvedendo di volta in volta a chiarire dubbi, risolvere problemi, elencare suggerimenti.

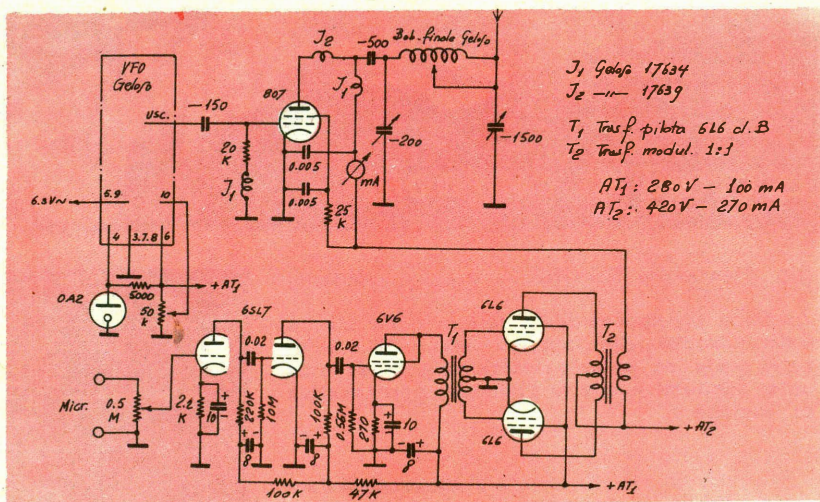
Scriveteci, dunque, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Tecnici ed esperti saranno a rispondervi sulla rivista o a domicilio.

A TUTTI viene data risposta personale entro tre settimane. Le domande vanno accompagnate con l'importo di L. 200 per gli abbonati - L. 300 per i non abbonati.

Per l'invio di uno schema elettrico di un radiocircuito, l'importo richiesto è di L. 300 per gli abbonati - L. 400 per i non abbonati.

Sig. Antonio RONCONI — Avellino

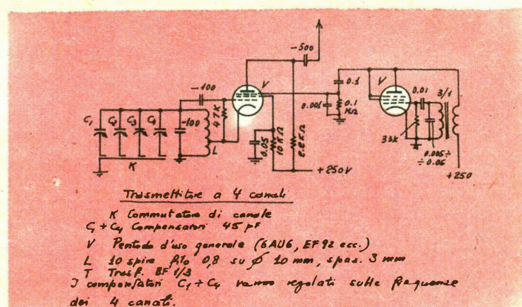
« Desidererei costruire un trasmettitore della potenza utile di 60 ÷ 70 W, utilizzando, per quanto possibile, il materiale previsto per la realizzazione del trasmettitore da 30 W riportato sul N. 11, anno 1960, di SISTEMA PRATICO ».



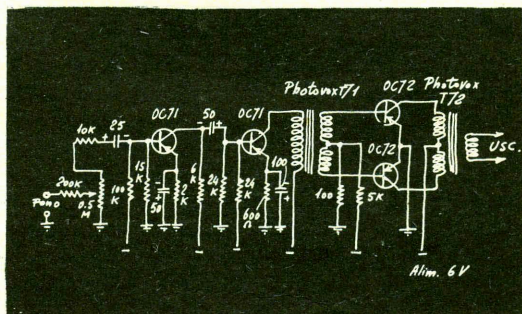
Le alleghiamo lo schema da Lei richiestoci. Le facciamo però presente che, per ottenere una buona modulazione, è necessario usare due 6L6 in c. f. cl. B; la 6V6 in Suo possesso può essere usata come pilota, in conformità a quanto mostrato sul nostro schema.

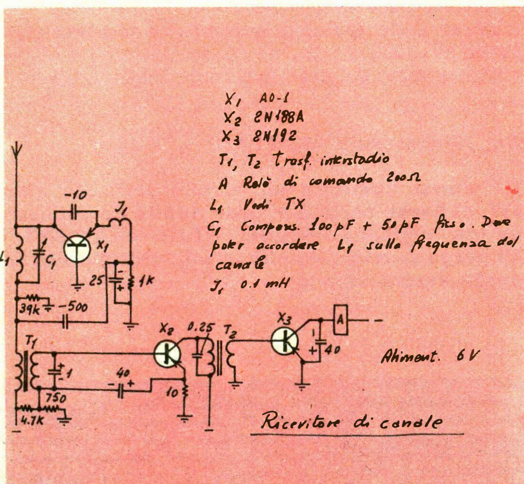
Sig. Celestino SKUK — Bologna

« Sono un fedele abbonato di SISTEMA PRATICO e mi rivolgo a Voi nel caso possiate soddisfare questa mia richiesta. Desidererei realizzare un radiocomando per una imbarcazione miniatura, con raggio d'azione di m. 200 massimo, che preveda 4 canali per i comandi di marcia avanti, marcia indietro, virata sinistra e virata destra. ».



Le rimettiamo in allegato lo schema del radiocomando da Lei richiestoci. Abbiamo previsto un trasmettitore a valvole a 4 canali, per le funzioni Marcia AV., Marcia Ind. Sinistra, Destra, ed un ricevitore quadruplo transistorizzato.





Sig. Gianfranco NOVI — Pontedera

« Ho acquistato un giradischi giapponese ed il pick-up piezoelettrico per l'attacco alla presa fono della radio, ed ora vorrei utilizzarlo con un piccolo amplificatore alimentato a batteria. Vi sarei grato se poteste inviarmi uno schema adatto allo scopo. ».

Le inviamo in allegato lo schema dell'amplificatore da Lei richiestoci.

ECCO LA DIFFERENZA TRA UN'IMMAGINE OSSERVATA "DIRETTAMENTE" E QUELLA VISTA ATTRAVERSO LO SCHERMO DI PROTEZIONE:

IL NUOVO CINESCOPIO **PHILIPS** A 59 11-W

eliminando lo schermo esistente tra lo spettatore e l'immagine, realizza la vera "Visione Diretta" dello spettacolo teletrasmesso.

SOLTANTO ORA PER LA PRIMA VOLTA NELLA STORIA DELLA RICEZIONE TELEVISIVA, L'IMMAGINE TELETRASMESSA APPARE ALLO SPETTATORE CON LA STESSA NATURALEZZA CON CUI APPARE UN PANORAMA OSSERVATO DA UNA FINESTRA APERTA.

VISIONE *diretta*



ALTRI VANTAGGI OFFERTI DAL CINESCOPIO A "VISIONE DIRETTA" A 59 - 11 W:

Migliore contrasto dovuto alla particolare qualità del vetro dello schermo, alla riduzione delle superfici riflettenti per la luce esterna, ed al trattamento "antireflex" della superficie esterna dello schermo.

Semplificazione del sistema di montaggio dovuta alle quattro orecchiette disposte agli angoli del cinescopio e fissate alla protezione metallica.

Peso inferiore ai tipi "bonded" e uniformemente distribuito.

Maggiore libertà nella progettazione dei mobili per televisori.

Facilità di rimozione della polvere dallo schermo del cinescopio.

Migliore focalizzazione ottenuta mediante l'impiego di un cannone elettronico "corto" con lente unipotenziale.

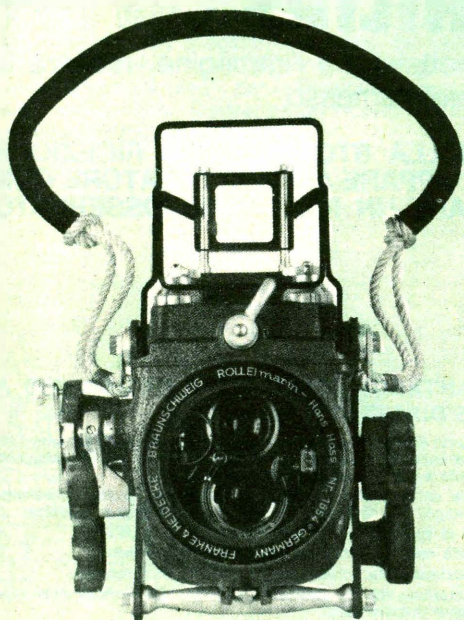
PHILIPS S.P.A. - REPARTO ELETTRONICA - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3 - TELEF. 6994 - MILANO.

NEL PROSSIMO NUMERO PROSEGUIRÀ LA SERIE DI « CINE A PASSO RIDOTTO »



Nessuna difficoltà per le riprese subacquee - Bianco-nero e colore - Soggetti meravigliosi - Macchine fotografiche e cinematografiche «anfibie» a prezzi accessibili - Flash e lampade - Custodie stagne.

E CINEMATOGRAFIA SOT

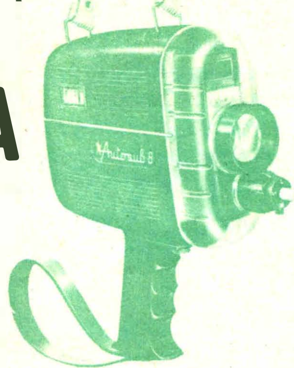


L'idea di eseguire fotografie subacquee nacque, si può dire, col nascere della fotografia; infatti, i primi tentativi del genere risalgono a circa settant'anni or sono. Quei coraggiosi esperimenti rivelarono subito i due problemi principali da affrontare: la scarsa luminosità dell'ambiente e la necessità imprescindibile di tenere la macchina all'asciutto e nello stesso tempo di poterne manovrare i comandi; oltre, naturalmente, alla possibilità per l'operatore di restare sott'acqua il tempo necessario ad effettuare le riprese.

Dovevano trascorrere molti anni, prima che la tecnica potesse offrire agli appassionati i mezzi

Fig. 1 - Macchina fotografica Seamatlc, anfibia, resistente alla pressione fino a 80 mt di profondità.

CONSIGLI DI FOTOGRAFIA TOMARINA



idonei per la realizzazione de: loro sogni; infatti, i primi successi risalgono al periodo immediatamente precedente la seconda guerra mondiale. Gli autorespiratori ad aria e ad ossigeno permettevano ormai ai sommozzatori lunghe permanenze in acqua; la tecnica dell'immersione aveva dimostrato la possibilità di raggiungere profondità sempre maggiori senza bisogno di scafandro; le macchine fotografiche si erano progressivamente trasformate, e dai primitivi pesanti apparecchi funzionanti a lastre, si era giunti ai piccoli capolavori di precisione ottico- meccanica; la sensibilità del materiale aveva raggiunto limiti impensabili; i « flash » (a lampade ed elettronici) avevano sostituito i lampi a polvere di magnesio; e infine — nel campo cinematografico — l'avvento del passo ridotto aveva finalmente posto il cinema a disposizione dei dilettanti, con il lancio sul mercato delle piccole, leggere, maneggevoli cinecamere. Da tutti questi elementi trasse vantaggio la fotocinematografia sottomarina, che finalmente poté iniziare il suo lungo cammino.

Il formato più consigliabile

Partendo dal principio di ottenere i migliori risultati con il minimo possibile ingombro e con la maggiore maneggevolezza, si è giunti alla conclusione che il formato massimo da usare per la fotografia subacquea è il 6×6 (Rolleiflex, Rolleicord e simili). Eccellenti risultati si ottengono, grazie alla finezza della grana delle emulsioni oggi disponibili, anche con i formati 24×36 (Leica) e perfino con il cosidetto « mezzo formato », cioè 18×24 mm. (metà del formato Leica: 72 fotogrammi su caricatore 35 mm). La macchina anfibia di cui parleremo più avanti è appunto di questo ultimo formato.

Gli obiettivi più adatti

Data la sensibilità del materiale oggi disponibile, un obiettivo avente luminosità 1:3,5 è perfettamente adatto per qualunque ripresa, sia in bianco-nero che a colori. Con tale obiettivo, a tutta apertura, è possibile fotografare a circa 30 metri di profondità, purché l'acqua sia limpida e la superficie illuminata dal sole, senza usare il flash, con una esposizione di 1/25 di secondo. A profondità inferiori sarà necessario diaframmare e aumentare la velocità dell'otturatore. Non è possibile dare una tabella di esposizione per riprese subacquee; il dilettante che voglia essere sicuro dei risultati dovrà necessariamente usare sempre l'esposimetro.

Il calcolo della distanza

È piuttosto difficile calcolare ad occhio le distanze in acqua, a causa del diverso indice di rifrazione; occorrerà quindi usare obiettivi che

Fig. 2 - Cinepresa anfibia, resistente fino a 50 mt di profondità.

Fig. 3 - Cassetta subacquea per Rolleiflex 6 x 6.

Cassetta stagna Rolleimarin per Rolleiflex 6 x 6 L. 200.000

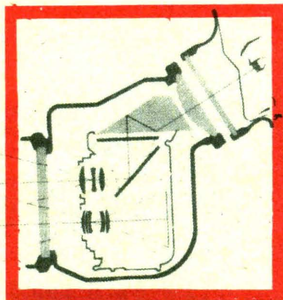
Cassetta stagna per Bolex Paillard H-8 L. 45000



abbiano una forte profondità di campo, e cioè che siano di breve lunghezza focale. Ottimi quelli da 35 mm. che molte macchine formato 24×36 montano, e — per le cineprese — quelli dai 15 ai 20 mm. di lunghezza focale. Diaframmando 8 o anche a 11, con un obiettivo da 15 mm., e regolando la distanza su metri 2, si avranno a fuoco i soggetti da 1 m. fino a 5 metri circa.

La velocità di esposizione

Generalmente non è necessario usare, sott'acqua, velocità superiori a 1/100 di secondo, in quanto i pesci si muovono — salvo casi eccezionali — piuttosto lentamente. Converrà quinde tenere l'otturatore su tale velocità; se si usa il flash, la durata dell'esposizione è data — come è noto — dalla durata





del lampo e non più dalla velocità dell'otturatore, quindi non sorgono particolari problemi.

Le custodie stagne

Le custodie per fotografie e cinamatografia subacquea sono piuttosto care; dovendo essere costruite per ciascun tipo di apparecchio, non ne è possibile la costruzione in grande serie, e perciò il loro prezzo è sempre notevolmente elevato.

Inoltre devono rispondere a requisiti ben precisi: essere assolutamente stagne, resistere a pressioni considerevoli, permettere la manovra dei comandi della macchina dall'esterno. Ciò richiede soluzioni tecniche complicate e naturalmente costose, sicché una custodia stagna viene quasi sempre a costare molto di più dall'apparecchio fotografico.

Una brillante soluzione è stata recentemente trovata da una ditta torinese, che ha posto in commercio una macchina fotografica ed una cinematografica (8 mm.) anfibie, che possono cioè venire usate fino alla profondità rispettivamente di 80 e di 50 metri, senza necessità di custodia, essendo già assolutamente stagne.

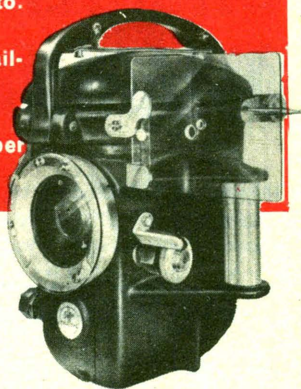
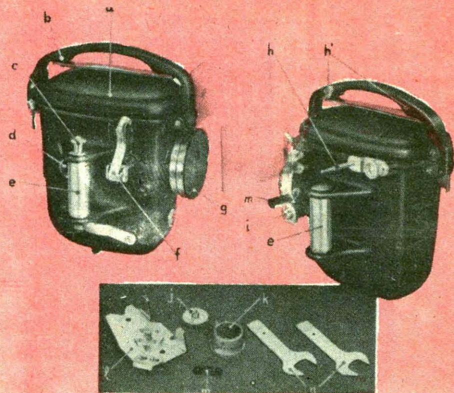


Fig. 4 - Cassetta subacquea Rolleiflex con doppio flash.

Fig. 5 - Il mirino della cassetta Rollei permette una perfetta inquadratura sul vetro smerigliato.

Fig. 6 - Cassetta subacquea per cinepresa Paillard H-8.

Fig. 7 - Dettaglio della cassetta subacquea per cinepresa Paillard.



a) coperchio
b) impugnatura - chiusura
c) scatto a pulsante con sicurezza
d) finestrina del contametri
e) impugnature laterali
f) manovella di carica
g) oblò di ripresa con filtro neutralizzante
h e h') mirino iconometrico e mirino rapido
i) bottone di comando del diaframma
j) pignone di carica della molla
k) anello di comando del diaframma
l) piastra per il fissaggio della cinepresa
m) targhetta dei diaframmi
n) chiavi per le giunture stagne

La macchina fotografica dispone di un obiettivo grandangolare 25 mm., luminosità 1:2,8, con fotocellula accoppiata al diaframma, attacco per flash sincronizzato, messa a fuoco fino a cm. 0,80. Con un normale caricatore di pellicola 35 mm. (tipo Leica) si ricavano 70 immagini; un dispositivo a molla permette lo scatto rapido di 20 pose successive (non c'è bisogno cioè di portare avanti la pellicola; tutto avviene automaticamente, e ad ogni pressione del bottone scatta una foto!). Il prezzo di questa macchina è di L. 75.000. Il flash anfibio funzionante con le normali lampadine per lampeggiatori, costa L. 13.500.

La cinepresa funziona con un motorino elettrico alimentato da 4 pile da 1,5 V; l'obiettivo ha una lunghezza focale di 10 mm. luminosità 1;1,8. Il diaframma è comandato automaticamente da una cellula al solfuro di cadmio. Carica le normali bobine 2×7,5, ha una velocità di ripresa di 16 fot/sec. e fotogramma singolo.

Un telecomando elettronico permette autoriprese e riprese a distanza. Infine la macchina è galleggiante, quindi nessun pericolo di perderla anche se per caso dovesse sfuggire di mano all'operatore. Inutile dire che può funzionare perfettamente anche per le riprese normali fuor d'acqua. Il suo prezzo è di L. 112.000.

Concludiamo questo breve articolo consigliando agli amatori di usare sempre il flash per l'esecuzione di fotografie a colori, in quanto la luce naturale non dà mai toni sufficientemente brillanti.

MICHELANGELO FEDELE

FOTONOTIZIE

Non è forse esagerato dire che se Paddy Hopkirk (Gran Bretagna) ha vinto il recente Rally di Monte Carlo lo deve in parte alle lampade Philips a ciclo di iodio da 12 V.

Il corridore britannico aveva infatti fornito i fari della sua macchina di lampade a ciclo di iodio che danno una luce due volte più forte di quella erogata dalle normali lampade per auto. Grazie a questa illuminazione più potente, Hopkirk ha potuto correre di notte ad una velocità sufficientemente elevata per stare largamente entro i tempi massimi imposti dal regolamento di gara.

(B. 110).



LAMPADE A CICLO DI IODIO AL RALLY DI MONTE CARLO

QUESTO

È molto semplice e poco costoso attenuare, nello studio o nel salotto di casa vostra, la freddezza estetica di una porta di colore non gradito o peggio ancora, in disarmonia con i quadri e i mobili della stanza

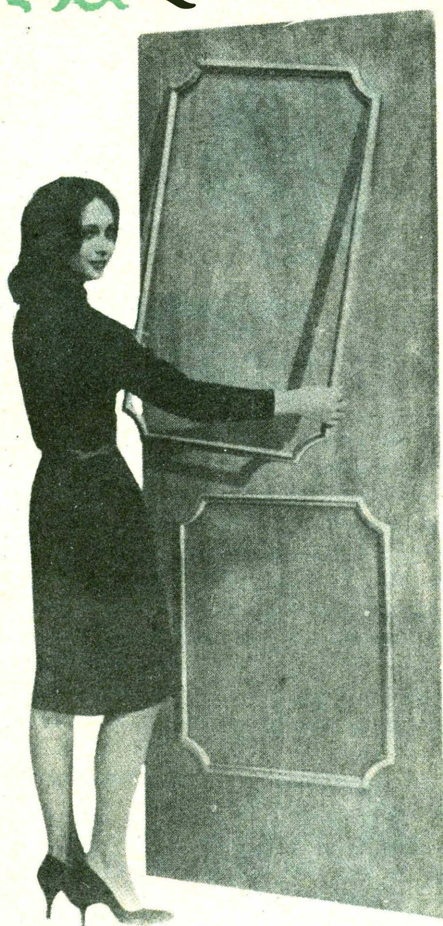


Fig. 1 - Basta una semplice cornice per trasformare lo stile di una porta, adattando a all'ambiente del vostro salotto.

DECORAZIONE DI U

La prima cosa da fare per decorare una porta, è quella di studiare i colori più adatti, in armonia con quelli della stanza e dei vari mobili e tendaggio. Una porta decorata può anche non essere perfettamente aderente allo stile del mobilio; e talvolta ciò crea un piacevole contrasto.

La decorazione che vi suggeriamo potrebbe essere utilizzata sia in una stanza arredata con mobili d'arte (Luigi XV, XVI ecc.) sia in un ambiente arredato con lo stile più moderno. Procuratevi, presso un negozio di tessuti, un taglio di lenci sufficiente a ricoprire interamene la porta in oggetto; presso un negozio di cornici, la cornicetta dorata del modello suggerito; presso un negozio di ferramenta, due o trecento chiodi per tappezziere con testa ottonata o plasticata (se plasticati si curerà di scegliere un colore in armonia con quello del lenci), 100 g. di chiodi a spillo da 3 o 4 cm., una busta di colla Vinavil, un barattolo di porporina già pronto all'uso e uno di stucco per falegname; presso un tappezziere, dell'ovatta a strati per imbottitura.

Per portare a termine l'opera con più facilità, sarà necessario smontare la porta e disporla orizzontalmente, togliendo maniglie e borchie.

Inizieremo col disporre sulla porta cm. 1,5 - 2 circa di ovatta, incollandola al legno con il Vinavil; quindi si passerà al fissaggio del lenci (dopo averlo tagliato con qualche centimetro di abbondanza) come appresso indicato. Con dei chiodini fisseremo le estremità del panno sul ripiano della porta, badando bene che risulti teso e senza grinze; quindi lo punteremo con i chiodi da tappezziere che andranno disposti a circa 8 cm. l'uno dall'altro in diagonale, curando di non rovinarne le teste.

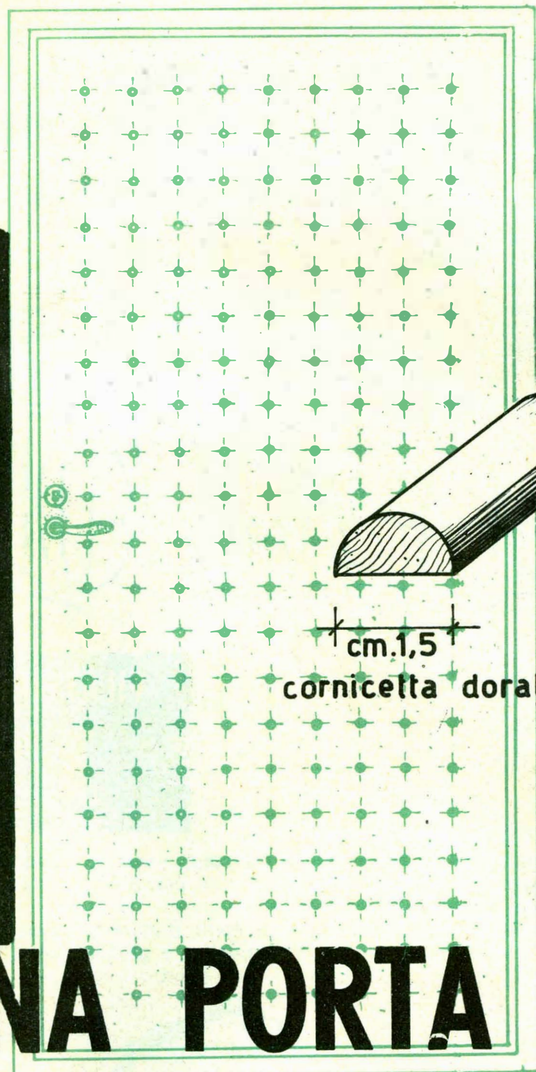
La sistemazione della cornicetta con i chiodi a spillo sarà l'ultima operazione da fare. È opportuno aggiungere che negli angoli si taglierà la cornice a 45° con una sega sottile; con un po' di stucco, alla fine, si tureranno i buchi dei chiodi e si aggiusteranno gli angoli; con la porporina e un pennellino si faranno gli ultimi ritocchi. Potrete quindi rimontare le maniglie e le borchie e ammirare soddisfatti il vostro lavoro compiuto.

Sempre con la stessa tecnica e materiale, si potrà decorare la porta con pelle o cuoio grezzo piuttosto sottile. In commercio è difficile trovare pellami di ampia superficie e di conseguenza si dovrà procedere alla decorazione della porta in modo differente. Questa, come illustra la figura, si dovrà dividere in due o più parti; tanto più grandi saranno le pelli o il cuoio a disposizione, tanto più estesi potranno essere i pannelli.

Sarà necessario aumentare di qualche centimetro lo strato d'ovatta da disporre sotto: trattandosi di pellame si avrà una maggiore compressione sulla imbottitura.

La porta si potrà anche decorare, a seconda dell'arredamento, e sempre con la stessa tecnica, con tessuto per tappezzeria eguale a quello delle poltrone, o con canapa, cretonne, ecc. Volendolo, in luogo della cornicetta dorata si potrà applicare un cordoncino di raso reperibile presso un negozio di tappezzeria, fissandolo con chiodini a spillo e nella maniera illustrata nella figura.

NA PORTA CON LENCI



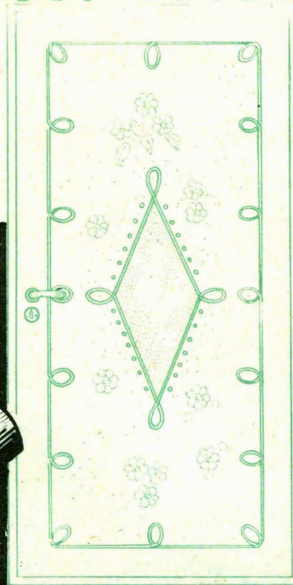


Fig. 4 - La stoffa per tappezzeria vi consentirà di sfruttare in maggior misura la vostra predisposizione **artistica.**

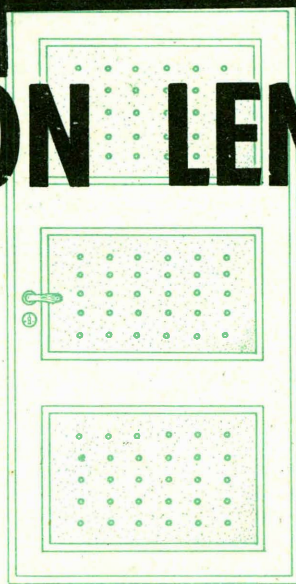


Fig. 3 - Con il cuoio è preferibile scomporre il piano in più riquadri, aumentando contemporaneamente lo spessore dell'imbottitura.

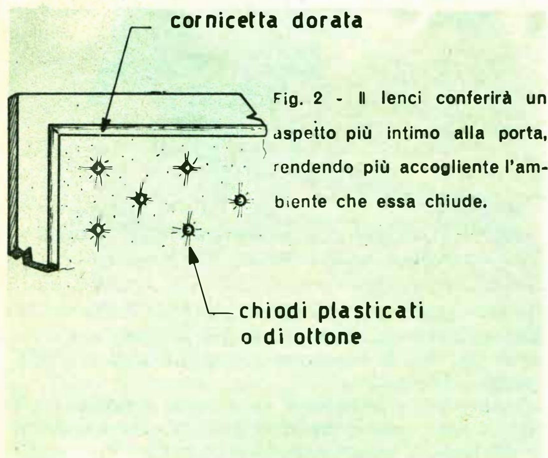


Fig. 2 - Il lenci conferirà un aspetto più intimo alla porta, rendendo più accogliente l'ambiente che essa chiude.

LA COLLEZIONE

un redditizio hobby di attualità

FILATELIA 1

Dedichiamo questa volta la nostra rubrica ai nuovi adepti della filatelia: si tratta di una serie di utili consigli che il principiante potrà convenientemente seguire, evitando... false partenze.

Un po' di storia

Fin dagli inizi della vita organizzata, nel mondo, l'uomo sentì la necessità di comunicare coi propri simili, anche se lontani; così gli Assiri, i Babilonesi, gli Egizi, i Romani con il loro « Cursus publicus »; così nel Medioevo le Associazioni e le Università con il loro « Servizio Corrieri; così i fogli bollati del 1600 a Veneza e i « cavallini » del 1818 in Sardegna, sorta di carta postale bollata per corrispondenza.

Ad essi seguirono le buste inglesi « Mulready » del 1837 ed infine il 6 maggio 1840 — a conclusione della lunga lotta per la riforma postale capeggiata da Rowland Hill, inventore del francobollo postale adesivo, sempre in Inghilterra, apparve per la prima volta nel mondo, il primo francobollo vero e proprio: il famosissimo « 1 penny nero » con l'effige della Regina Vittoria.

Nel 1843, Ginevra, Zurigo ed il Brasile seguirono l'esempio inglese; nel 1845 Basilea e gli Stati Uniti;


Fig. 1 - .....un paio di pinzette filateliche per afferrare i francobolli evitando di toccarli con le mani.....

nel 1847 Maurizius e Trinidad; nel 1849 la Baviera, il Belgio, la Francia e Vaud; nel 1850 la Spagna e l'Austria; nel 1851 la Sardegna e quindi pian piano tutti i paesi del mondo.

Dopo i primi francobolli di « posta ordinaria » gli Stati, e per prima la Romania nel 1891 per il giubileo del Re Carlo I, incominciarono ad emettere francobolli

E dei FRANCOBOLLI

« commemorativi e celebrativi » di importanti avvenimenti, francobolli speciali, di servizio ecc.

I primi collezionisti

I collezionisti di francobolli sono sorti, lo si può ben dire, con i primi francobolli. Infatti già una ventina di anni dopo che Rowland Hill aveva inventato il francobollo, apparvero i primi album stampati per la raccolta di questi interessanti quadratini di carta.

Anche se allora il collezionista era spinto dal desiderio di raccogliere (e i primi album ce ne fanno fede) sia pure pochi francobolli, ma che provenissero da paesi quasi irraggiungibili con i mezzi dell'epoca, lo spirito di questi ricercatori era né più né meno che lo stesso dei collezionisti specializzati di oggi.

Ed è proprio di questi ultimi che vi vogliamo parlare, delle loro difficoltà e della loro tecnica, in modo da mettervi in grado di penetrare in questo mondo a sé stante, che è il mondo dei collezionisti e dei commercianti di francobolli, ed invitarvi a farne parte.

L'a, b, c della collezione.

Ciò che il futuro collezionista deve procurarsi, a parte un certo quantitativo di francobolli, è una piccola attrezzatura, indispensabile per avviare organicamente la raccolta ed il cui costo, per materiale da tipo corrente, si aggira intorno ad alcune migliaia di lire:

a) una vaschetta per il lavaggio dei francobolli;

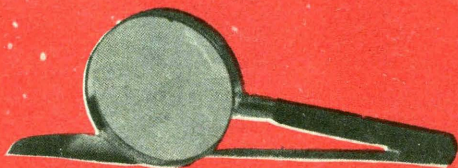


Fig. 2 - .....una speciale lente per filatelici.....

b) un paio di pinzette filateliche per afferrare i francobolli, evitando di toccarli con le mani;

c) un filigranoscopio, ossia una piccola vaschetta in bachelite necessaria per la determinazione e la visione della filigrana del francobollo;

d) un odontometro, piccolo regolo di solito in celluloide, con indicate le misure delle varie dentellature (fori di divisione tra i francobolli);

e) una lente speciale per filatelici;

f) un catalogo;

g) un album o un classificatore.

Raccolto dunque ed ordinato sul tavolino di lavoro un certo quantitativo di francobolli, la prima operazione che il futuro collezionista dovrà eseguire consiste nel **lavaggio,** cioè nella separazione del francobollo dal frammento di busta sul quale esso era incollato. Tale operazione presenta alcune difficoltà in quanto, ove condotta malamente, però portare alla lacerazione od all'assottigliamento. Ancor più probabile è il caso che il francobollo, qualora fissato su busta colorata, possa assumere una tinteggiatura di fondo sfumata conseguente alla scolorazione della busta a contatto dell'acqua.

Sarà pertanto necessario separare e trattare in fasi diverse i francobolli incollati su buste bianche rispetto a quelle colorate, con l'avvertenza per questi ultimi, di operare una ulteriore suddivisione del lavaggio a seconda del colore del supporto.

Tutti i francobolli staccati verranno poi disposti ad asciugare sopra un foglio di carta assorbente bianca e molto porosa — tenuta lontana da sorgenti di calore — facendo in modo che la parte gommata del francobollo non venga a contatto con il foglio assorbente.

Una volta asciugati, si dovrà procedere alla cernita dei francobolli dividendoli aiutandosi col catalogo per Nazione, per anno e per emissione.

Prima di arrivare a questo, sarà però bene chiarire alcune particolarità dei francobolli stessi.

DENTELLATURA.

Si chiama **dentellatura** di un francobollo, la foratura che lo divide da quelli vicini; essa viene misurata con l'**odontometro**, in relazione al numero di fori contenuti entro una lunghezza di due centimetri.

FORMATO.

I francobolli possono avere vari formati: il più comune è il rettangolare ma, ve ne sono anche quadrati, triangolari e perfino rotondi (vedere ad esempio la recente emissione di Tonga).

STAMPA.

La stampa dei francobolli può essere litografica o tipografica (specie per i più antichi), in rotocalco, in calcografia ecc.

COLORAZIONE.

La colorazione dei francobolli è in genere policroma, ma spesso anche unicolore; normalmente, quando

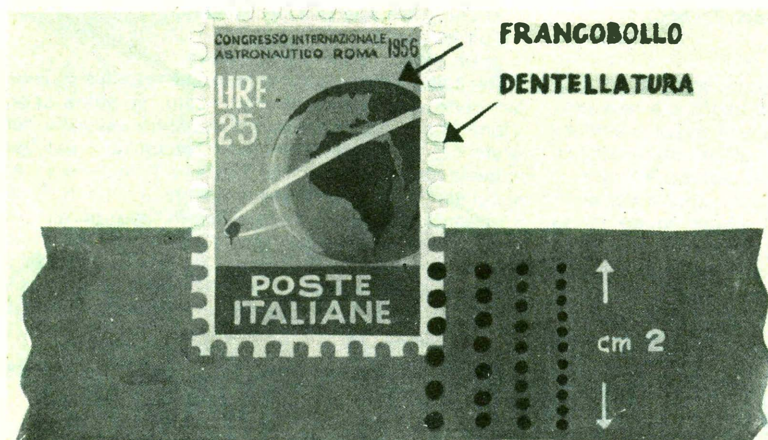


Fig. 3 - .....un odontometro piccolo regolo di solito di celluloide, con indicate le misure delle varie dentellature.....

ODONTOMETRO

in un francobollo vi sono più colori, essi si elencano, nell'ordine, dall'esterno verso l'interno del francobollo.

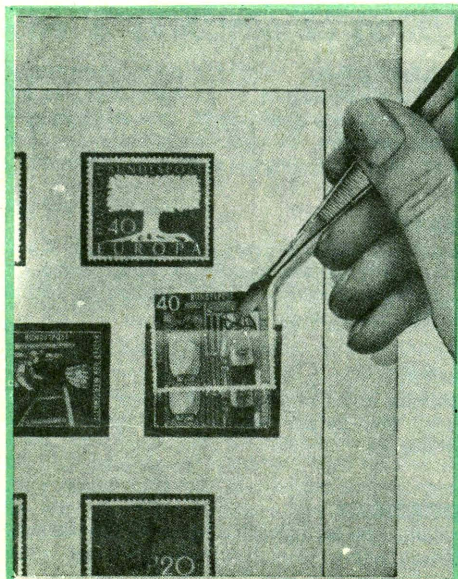
FILIGRANA.

Quasi tutti i francobolli, visti in trasparenza, presentano sulla carta delle impressioni particolari (lettere, disegni, simboli ecc.); Questo accorgimento è usato dalle Amministrazioni postali per rendere più difficoltose eventuali falsificazioni. In genere è possibile vedere il disegno della filigrana in trasparenza, a volte però, quando le impressioni sono particolarmente leggere, occorre usare l'apposita vaschetta (filigranoscopio).

Procurato, come già detto, il catalogo illustrativo dei francobolli emessi (Landmans, Bolaffi, Sassone per l'Italia; Yvert-Tellier; Zumstein per Europa e Mondo ecc.) ed effettuata la suddivisione, possiamo incominciare ad applicarli sul nostro album.

A questo punto sarà però bene affrontare una questione che si trascina da anni e che ha praticamente diviso in due la folta schiera dei collezionisti: è meglio adoprare un album o un classificatore? (cioè uno di quei libri a taschine per conservare i francobolli senza fissarli con linguelle). Noi, in base alla nostra esperienza e in base alle quotazioni del mercato filatelico, possiamo dire che sarà bene usare per i francobolli nuovi un classificatore (perché, specie per i francobolli più pregiati, la traccia di linguella ne diminuisce il valore) e per gli usati un album; meglio sarebbe usare sia per i nuovi che per gli usati uno dei nuovissimi album a taschine apparsi recentemente, che alla funzionalità dell'album uniscono la sicurezza di conservazione del classificatore.

Nel caso di applicazione dei francobolli sull'album, occorre scegliere tipi di linguelle speciali, preparate



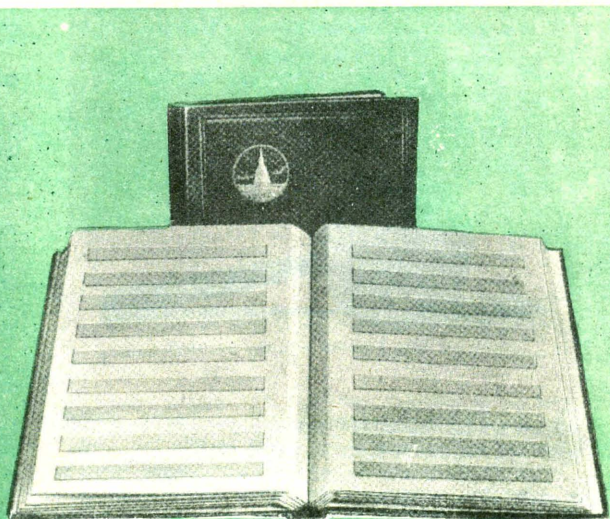


Fig. 4 - 5 - Uno dei recentissimi album a taschine confrontato con un classificatore di tipo convenzionale.

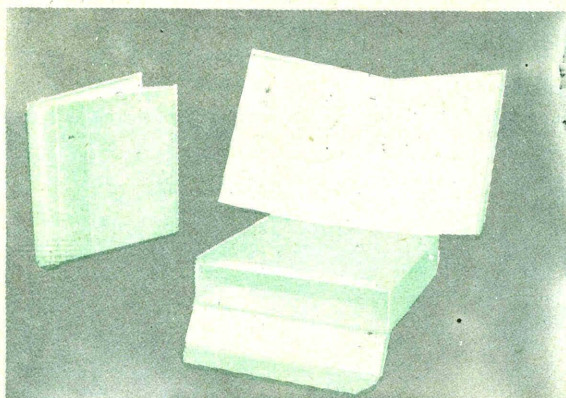


Fig. 6 - Una edizione di lusso degli album di tipo professionale.

con gomme pure che non danneggino la carta del francobollo e che possano essere asportate in qualunque momento, senza difficoltà, lasciando la minima traccia.

Una collezione funzionale e logica presuppone necessariamente una specializzazione, perché, oggi, raccogliere **tutti** i francobolli di **tutto** il mondo, oltre ad essere impossibile per l'immenso numero e costo di essi, non consentirebbe neanche di dare alla collezione quella impronta del gusto e della cultura per-



Fig. 7 - .....occorre scegliere tipi di linguelle speciali.

sonali del collezionista, che determina... diremmo quasi... la creazione dell'opera d'arte. (Citiamo ad esempio le più famose collezioni, la Burrus, la Silva, la Caspar ecc. veri gioielli nel loro genere sia in senso lato, sia per il loro valoro che raggiunge a volte milioni di dollari.)

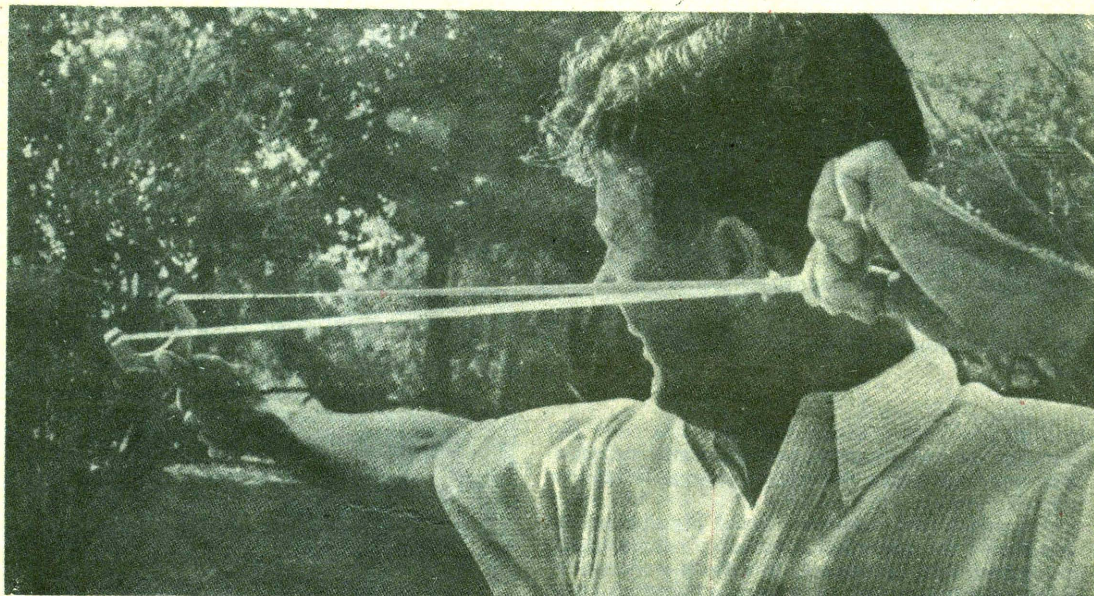
Di specializzazioni ve ne possiamo consigliare molte, a voi la scelta in relazione al vostro gusto e alle vostre possibilità: dal raccogliere i francobolli di uno o due Stati soltanto, al collezionare quelli che rappresentino un'unico tema (collezioni tematiche); dal raccogliere le emissioni di un dato periodo storico (per l'Italia Luogotenenza, Regno Repubblica, Occupazioni, ecc.) a specializzarsi negli Antichi Stati; dal collezionare emissioni particolari (francobolli di servizio, posta aerea, segnatasse, ecc.) al raccogliere addirittura tutte le varietà di un solo francobollo (tavole del Regno delle Due Sicilie, gradazioni di colore delle emissioni di Sardegna ecc.)

Ed ora... a Voi, ed in bocca al lupo!

GIORGIO HERZOG

Fig. 8 - Alcuni interessanti esemplari di francobolli.

Fig. 1 - Nelle mani di un tiratore come Bill Beasley questa fionda è un'arma micidiale.



CAMPIONE CON LA FIONDA

BILL BEASLEY, di Beesville nel Te as, usando il suo « Sharpshooter », una potente fionda, è capace di perforare una tavola da 25 mm con una biglia di acciaio, piazzando quasi tutti i colpi in un raggio di 5 cm, ad una distanza di 110 m. In questi termini, la fionda smette di essere un giocattolo e diventa un'arma molto precisa, con cui si possono cacciare uccelli grandi e piccoli. Il manico della fionda usata dallo spattacolare tiratore è fatto di polietilene; lo spesso elastico può essere allungato di ben 120 cm.

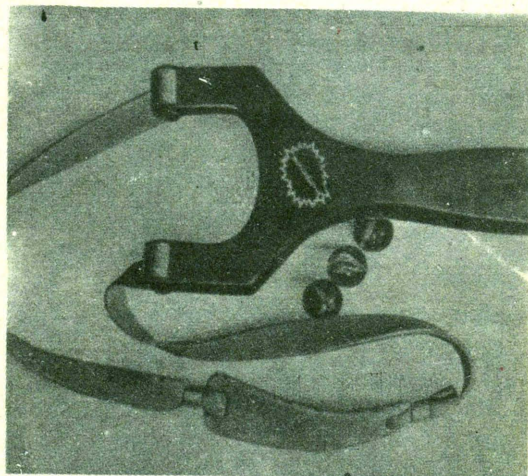


Fig. 2 - Il manico, con bracci molto corti, consente di tendere l'elastico di ben 120 cm.



Fig. 3 - Ecco i colpi piazzati sulla tavola ad una distanza di 110 m.



Senza scomodarvi... a casa vostra!

Anche voi potrete migliorare la vostra posizione specializzandovi con i manuali della nuovissima collana "I FUMETTI TECNICI"
Tra i volumi elencati nella cartolina qui sotto scegliete quello che fa per voi

Ritagliate e spedite questa cartolina

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA, Vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1 - Meccanica L. 950
A2 - Termologia L. 450
A3 - Ottica e acustica L. 600
A4 - Elettricità e magnetismo L. 950
A5 - Chimica L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950
A9 - Matematica
parte 1ª L. 950
parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950
A10 - Disegno Tecnico L. 1800
A11 - Acustica L. 800
A12 - Termólogia L. 800
A13 - Ottica L. 1200
B - Carpentiere L. 800
C - Muratore L. 950
D - Ferraiolo L. 800
E - Apprendista aggiustatore L. 950
F - Aggiustatore meccanico L. 950
G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1 - Motorista L. 950
G2 - Tecnico motorista L. 1800
H - Fucinatore L. 800
I - Fonditore L. 950
K1 - Fotoromanzo L. 1200
K2 - Falegname L. 1400
K3 - Ebanista L. 950
K4 - Rilegatore L. 1200
L - Fresatore L. 950
M - Tornitore L. 800
N - Trapanatore L. 950
N2 - Saldatore L. 950
O - Affilatore L. 950
P1 - Elettrauto L. 1200
P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
Q - Radiomeccanico L. 800
R - Radioripar. L. 950
S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
S2 - Superetr. L. 950
S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
S4 - Radiom. L. 800
S5 - Radioricevitori F.M. L. 950
S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
T - Elettrodom. L. 950
U - Impianti d'illuminazione L. 950
U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950
U3 - Tecnico Elettricista L. 1200
V - Linee aeree e in cavo L. 800
X1 - Provavalv. L. 950
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
X3 - Oscillatore L. 1200
X4 - Voltmetro L. 800
X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 950
X6 - Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
X7 - Voltmetro a valvola L. 800
Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2 - Macchine elettriche L. 950
Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1 - Meccanico Radio TV L. 950
W2 - Montaggi sperimentali L. 1200
W3 - Oscillografo 1° L. 1200
W4 - Oscillografo 2° L. 950
TELEVISORI 17" 21":
W5 - parte 1ª L. 950
W6 - parte 2ª L. 950
W7 - parte 3ª L. 950
W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9 - Radiotecnica per tecnico TV:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10 - Televisori a 110°:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

NOME ____________________

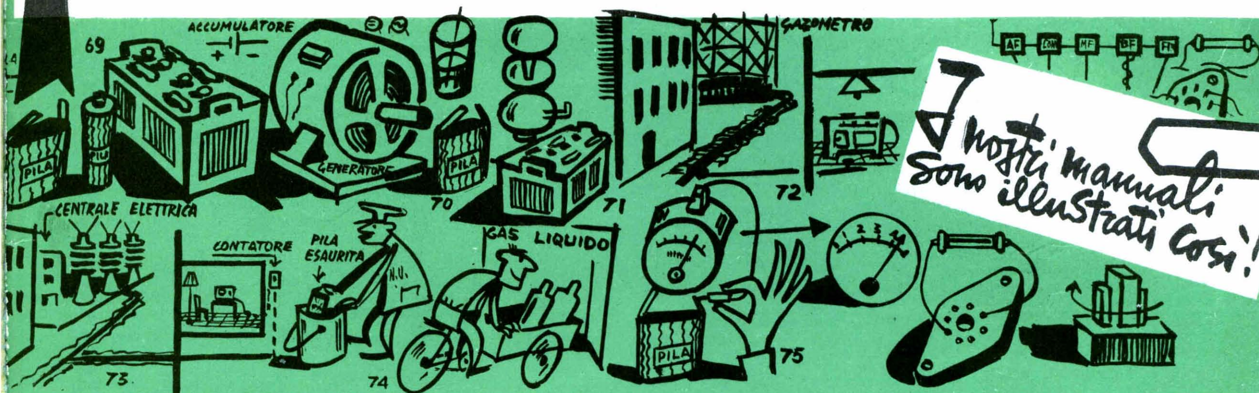
INDIRIZZO ____________________

NON AFFRANCARE!

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma AD autorizz. Direz. Prov. PPTT Roma 80811 10-1-58

Spett.
EDITRICE POLITECNICA ITALIANA
Via Gentiloni 73
(Valmelaina P)
ROMA

Migliaia di accuratissimi disegni in nitidi e maneggevoli quaderni fanno "vedere" le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica.



(69) Le sorgenti di elettricità possono dividersi in 3 gruppi principali: **pile, accumulatori, macchine elettro-generatrici.** Riguardo a tali sorgenti facciamo un paragone ...
(70) ... nel campo del gas utilizzato per riscaldamento e cucina. Il gas può essere ottenuto in laboratorio per mezzo di reazioni

dina, che porta nelle case il gas prodotto in un punto della città con macchinari e apparati opportuni, e che viene spinto lungo le tubazioni dalla pressione del gassometro: ...
(73) ... questo caso si riporta all'energia elettrica ottenuta con le **macchine generatrici** e convogliata con linee elettriche fin